

UNIVERSIDADE  
DE SANTIAGO  
DE COMPOSTELA

# TESE DOUTORAL

## MODELOS PREDICTIVOS DE PUNTOS FUNCIONALES DE SECUELAS NA VALORACIÓN MÉDICO LEGAL DO DANO CORPORAL

Lucía Ordóñez Mayán

### PROGRAMA DE DOUTORAMENTO DE ATENCIÓN INTEGRAL Á SAÚDE

SANTIAGO DE COMPOSTELA  
2015





TESE DE DOUTORAMENTO

# MODELOS PREDICTIVOS DE PUNTOS FUNCIONAIS DE SECUELAS NA VALORACIÓN MÉDICO LEGAL DO DANO CORPORAL

*Asdo.* .....

Lucía Ordóñez Mayán

SANTIAGO DE COMPOSTELA  
2015





## **AUTORIZACIÓN DOS DIRECTORES DA TESE**

O Doutor D. José Ignacio Muñoz Barús, Catedrático de Medicina Legal da Facultade de Medicina da Universidade de Santiago de Compostela e o Doutor D. Carlos Represas Vázquez.

### **CERTIFICAN:**

Que a presente Tese Doutoral, “Modelos predictivos de puntos funcionais de secuelas na valoración médico legal do dano corporal”, da Diplomada en Enfermería Lucía Ordóñez Mayán, foi realizada baixo a nosa dirección no Instituto de Ciencias Forenses, considerando que reúne os requisitos esixidos no artigo 34 do regulamento de Estudos de Doutoramento, e que como Directores da mesma non incorre nas causas de abstención establecidas na lei 30/1992.

E para que así conste, expedimos o presente certificado en Santiago de Compostela, a 25 de setembro de 2015.

Asdo.: Prof. Dr. José Ignacio Muñoz Barús

Asdo.: Dr. Carlos Represas Vázquez



## **AGRADECEMENTOS**

A todos aqueles profesores e compañeiros da USC que fixeron posible esta tese, en especial a Isabel Martínez Silva.

Ó Profesor Dr. José Ignacio Muñoz Barús e ó Dr. Carlos Represas Vázquez, directores desta tese.









## **RESUMO**



## RESUMO

En España, o baremo para valoración de danos corporais para os casos de accidentes de tráfico non dolosos, está contido no RDL 8/2004. Este baremo asigna puntos ás secuelas resultantes, que se ven traducidos a euros mediante unhas táboas actualizadas anualmente. Neste traballo mediuse a fiabilidade de dito baremo mediante o índice de Kappa e o coeficiente de variación, calculados sobre 24 valoracións dun mesmo accidentado realizadas por médicos peritos expertos en valoración do dano corporal. Estes parámetros deixaron ver unha escasa fiabilidade do baremo. A pesar disto, tamén se comprobou, mediante o estudo dunha mostra de 999 casos de accidentes de tráfico, que é posible predicir nun corto prazo de tempo dende o accidente, os puntos funcionais que un lesionado poderá recibir polas súas secuelas mediante modelos de regresión loxística. Estes modelos de predición empregan no seu cálculo as escalas de gravidade internacionalmente recoñecidas AIS, MAIS, ISS e NISS, sendo o modelo que mellor predí aquel que emprega a escala NISS.









## **ÍNDICE**



# ÍNDICE

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>21</b>
1.1 A MEDICINA E A MEDICINA LEGAL.....	23
1.2 O DANO CORPORAL .....	28
1.2.1 Concepto de dano .....	28
1.2.1.1 Danos patrimoniais.....	31
1.2.1.1.1 <i>Dano emerxente</i> .....	31
1.2.1.1.2 <i>Lucro cesante</i> .....	32
1.2.1.2 Danos extrapatrimoniais .....	33
1.2.2 Concepto de lesión.....	34
1.2.3 Concepto de secuela .....	35
1.2.4 O estado anterior.....	36
1.2.5 O nexo de causalidade .....	38
1.2.6 O informe médico pericial.....	38
1.3 A VALORACIÓN DO DANO CORPORAL.....	40
1.3.1 A historia da valoración do dano corporal.....	41
1.3.2 Os métodos de valoración do dano corporal .....	45
1.3.2.1 As escalas.....	46
1.3.2.1.1 <i>Escalas de valoración fisiolóxicas</i> .....	47
1.3.2.1.2 <i>Escalas de valoración anatómicas</i> .....	59
1.3.2.1.3 <i>Escalas de valoración mixtas</i> .....	67
1.3.2.2 Os baremos na valoración do dano corporal .....	71
1.3.2.2.1 <i>Evolución histórica dos baremos en España dende a Lei Dato</i> .....	75
1.3.2.2.2 <i>O Baremo Único Europeo</i> .....	80
1.3.2.2.3 <i>Principais baremos españois</i> .....	80
1.3.2.2.4 <i>Principais baremos europeos</i> .....	85
1.3.2.2.5 <i>A reforma do baremo español, a Lei 35/2015</i> .....	86
1.4 O REAL DECRETO LEXISLATIVO 8/2004 .....	89
1.4.1 Táboa I: indemnizacións básicas por morte.....	91
1.4.2 Táboa II: factores de corrección para as indemnizacións básicas por morte.....	91
1.4.3 Táboa III: indemnizacións básicas por lesións permanentes.....	92
1.4.4 Táboa IV: factores de corrección para as indemnizacións básicas por lesións permanentes.....	93
1.4.5 Táboa V: indemnizacións por lesións temporais.....	94
1.4.6 Táboa VI: clasificación e valoración das secuelas .....	95
1.5 OS ACCIDENTES DE TRÁFICO EN ESPAÑA .....	100
1.5.1 Terminoloxía.....	100
1.5.2 Epidemioloxía.....	102
1.5.3 Impacto social e económico .....	104
<b>2. XUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>107</b>

<b>3. OBXECTIVOS .....</b>	<b>111</b>
<b>4. MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>115</b>
4.1 FIABILIDADE DO BAREMO CONTIDO NO RDL 8/2004 .....	117
4.1.1 Historia clínica do doente .....	118
4.1.2 A mostra .....	120
4.1.3 Método estatístico.....	120
4.1.3.1 Índice de Kappa.....	120
4.1.3.2 Coeficiente de Variación .....	121
4.2 MODELOS PREDICTIVOS DE PUNTOS FUNCIONAIS .....	122
4.2.1 A mostra .....	122
4.2.1.1 Preparación da mostra .....	125
4.2.1.1.1 Recollida dos datos .....	125
4.2.1.1.2 Cálculo das variables .....	125
4.2.2 Método estatístico.....	126
4.2.2.1 Modelos de datos de conteo. Modelo Hurdle .....	126
4.2.2.2 Cp de Mallows.....	128
<b>5. RESULTADOS E DISCUSIÓN .....</b>	<b>129</b>
5.1 FIABILIDADE DO BAREMO CONTIDO NO RDL 8/2004 .....	131
5.2 MODELOS PREDICTIVOS DE PUNTOS FUNCIONAIS .....	138
5.2.1 Descritiva xeral da mostra .....	138
5.2.2 Análise descritiva .....	140
5.2.2.1 Idade .....	140
5.2.2.2 Suma AIS .....	146
5.2.2.3 MAIS .....	152
5.2.2.4 ISS .....	157
5.2.2.5 NISS .....	162
5.2.2.6 Días de hospitalización.....	167
5.2.2.7 Días impeditivos.....	172
5.2.2.8 Días non impeditivos.....	178
5.2.2.9 Días totais .....	183
5.2.2.10 Puntos funcionais .....	188
5.2.2.11 Prexuízo estético.....	193
5.2.3 Modelos Hurdle .....	199
5.2.3.1 Modelo Hurdle con ISS.....	199
5.2.3.2 Modelo Hurdle con NISS .....	206
5.2.3.3 Modelo Hurdle con MAIS.....	212
5.2.3.4 Modelo Hurdle con MAIS sen SEXO .....	218
5.2.3.5 Modelo Hurdle con SumaAIS .....	220
5.2.4 Selección de modelos.....	227
<b>6. DISCUSIÓN FINAL .....</b>	<b>229</b>
<b>7. CONCLUSIÓN.....</b>	<b>239</b>
<b>8.BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>243</b>





## **ÍNDICE DE ABREVIATURAS**



## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

**AIS:** Escala abreviada de lesións (Abbreviated Injury Scale).

**AMA:** Asociación Médica Americana.

**AP:** Perfil Anatómico (Anatomic Profile).

**APVP:** Anos Potenciais de Vida Perdidos.

**ASCOT:** Caracterización da Gravidade do Trauma (a Severity Characterization of Trauma).

**AVD:** actividades da vida diaria.

**CP:** Código Penal.

**CRAMS:** Escala Circulatoria, Respiratoria, Abdominotorácica, Motora e da Linguaxe (Circulation, Respiration, Abdominal/Thoracic, Motor, Speech Scale).

**Cv:** Coeficiente de variación.

**DXT:** Dirección Xeral de Tráfico.

**FR:** Frecuencia Respiratoria.

**GCS:** Escala Coma de Glasgow (Glasgow Coma Scale).

**HOSP:** días de hospitalización.

**ICISS:** Clasificación Internacional de Enfermedades baseada no ISS.

**IMPE:** Días impeditivos.

**INE:** Instituto Nacional de Estatística.

**IOT:** Intubación Orotraqueal.

**IP:** Incapacidade permanente.

**IPC:** Índice Xeral De Prezos ó Consumo

**IRPF:** Imposto sobre a Renda de Persoas Físicas.

**ISS:** Índice de Gravidade no Trauma (Injury Severity Score).

**MAIS:** Máximun AIS.

**MARC:** Coeficiente de regresión modelo- medio (Model-Averaged Regression Coefficient).

**NISS:** Novo Índice de Gravidade no Trauma (New Injury Severity Score).

**NOIMPE:** Días non impeditivos.

**NTDB:** Base de Datos Nacional de Trauma (National Trauma Data Bank, USA).

**OM:** Orden Ministerial.

**OMS:** Organización Mundial da Saúde.

**PC:** Vía Penal ou Civil

**PES:** puntos por prexuízo estético tras aplicar o baremo contido no RDL 8/2004.

**PFUN:** Puntos funcionais de secuelas tras aplicar o baremo contido no RDL 8/2004.

**PHI:** Prehospital Index (Índice Prehospitalario).

**PPM:** Pulsacións Por Minuto.

**PSS:** Presión Sanguínea Sistólica.

**PTS:** Escala de Trauma Pediátrica (Pediatric Trauma Score).

**RD:** Real Decreto.

**RDL:** Real Decreto Lexislativo.

**SD:** desviación estándar

**SRRS:** Ratios de Supervivencia.

**STS:** Sentenza do Tribunal Supremo

**TCE:** Traumatismo craniocerebral.

**TMPM:** Modelo de Predición da Mortalidade en Trauma (Trauma Mortality Prediction Model).

**UCI:** Unidade de Coidados Intensivos.

**UNESPA:** Asociación empresarial do seguro. Unión española de entidades aseguradoras e reaseguradoras.

**VDC:** Valoración do Dano Corporal.

**ZIP:** Modelo Poisson cero inflado.





## **1. INTRODUCCIÓN**



## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 A MEDICINA E A MEDICINA LEGAL

Dende o mesmo momento da aparición do home como especie, este estivo exposto a enfermidades e outros riscos para a saúde. Como o Profesor Dr. Concheiro sinala, “na busca incesante de remedios e alivio para estas doenzas, reside a verdadeira razón de ser da Medicina” [1].

A Medicina foi evolucionando na medida en que foi evolucionando o ser humano. Os avances cara ó racionalismo e os avances científicos e tecnolóxicos axudaron a que se pasase dunha medicina baseada no empirismo primitivo, onde se intentaba encontrar alivio para as doenzas ou enfermidades co uso de herbas ou remedios obtidos na propia natureza, ou dunha medicina máxico- relixiosa, onde eran ós Deuses a quen se lles pedía intervención para este mesmo fin, a unha medicina altamente tecnolóxica, onde se integran diversas ciencias para investigar e encontrar a causa das enfermidades e o seu tratamento. Este paso dunha medicina asociada a maxia, as divindades e a clase sacerdotal cara a unha medicina asentada sobre bases racionais débese, fundamentalmente, á civilización grega plasmándose coa publicación do Corpus Hippocraticum. Nos escritos que conforman o devandito Corpus, a intervención das divindades, os aspectos máxicos ou naturais nas causas de enfermidade quedaron excluídos. Porén, e fundamentalmente debido ós avances científicos, é a partir do século XIX cando xorde a verdadeira medicina científica.

Do mesmo xeito que aparece en tempos ben remotos a Medicina en canto a necesidade de buscar remedios e alivio para ás doenzas, tamén xorde a necesidade de regular as relacións entre as persoas dunha mesma sociedade, mediante a instauración e aplicación de normas e principios éticos para rexer o seu comportamento en canto aquilo que era ou non era conveniente facer para garantir unha convivencia axeitada. Nun principio estas normas ou principios éticos eran de inspiración relixiosa pero logo se foron unindo a estas, normas con carácter máis ou menos xurídicos. A separación entre as normas relixiosas e as normas xurídicas produciuse xa na xurisprudencia romana, coa separación do Dereito sagrado do Dereito laico.

A relación médico-xurídica nace da necesidade de aplicar os coñecementos médicos no campo do dereito, e dos coñecementos xurídicos no ámbito médico. Ata o final do século XVI o contacto entre estas dúas grandes áreas de coñecemento (a Medicina e o Dereito) produciuse de maneira esporádica, foi a partir deste século cando as relacións se fixeron cada vez máis frecuentes, tendo lugar a institucionalización da peritaxe médica ante a Administración de Xustiza [2]. A Medicina estivo relacionada co Dereito dun xeito recíproco dende un principio, non en vano Nerio Rojas define a Medicina Legal como a “ciencia que serve de unión á medicina co dereito e, reciprocamente, aplica a unha e outra as luces dos coñecementos médicos e xurídicos” [3]. O Prof. Dr. Concheiro fai fincapé na importancia de discernir entre dúas disciplinas moi próximas pero independentes, por unha banda o Dereito médico, de natureza xurídica, e por outra a Medicina Legal ou Forense, de natureza médica [1].

Seguindo a liña marcada polo Prof. Dr. Concheiro, o Dereito médico, disciplina xurídica, trata aquelas cuestións médicas que teñen repercusión xurídica, establecendo leis o normas que regulen a práctica habitual profesional dos médicos. Tradicionalmente estas cuestións son a responsabilidade profesional e o secreto médico. Por outra banda, a Medicina Legal, como disciplina médica, faise imprescindible para achegar información médica ós órganos xurisdiccionais para a adopción de resolucións xudiciais xustas. Esta necesidade imperativa de asesoramento médico ós xuíces e tribunais vense dando dende que se implantaron as primeiras normas que regularon a convivencia, se ben, non é ata 130 despois de Cristo, nun documento exipcio, cando se atopa a primeira referencia escrita da intervención dun médico para a resolución dun conflito xudicial, trátase dun caso onde se fixo indispensable a valoración do dano corporal [4].

En Europa, antes do século XIII, os tribunais, tanto os civís como os eclesiásticos, empregaban o sistema acusatorio para a resolución de conflitos xudiciais. Cando unha acción criminal era incoada, xeralmente pola parte prexudicada ou por un familiar do mesmo, os tribunais dirixíanse a parte acusada, se este recoñecía a autoría dos feitos ou a parte demandante podía achegar probas irrefutables, a parte demandada era declarada culpable. Se isto non se daba así, o tribunal adoitaba recorrer a Deus para que este lles proporcionase algún sinal sobre a inocencia ou culpabilidade do acusado. Este sinal divino era coñecido como ordalía ou xuízo de Deus, que non era senón unha proba á que o acusado se debía someter para demostrar a súa inocencia. Estas probas non deixaban de ser modos de tortura que

estaban relacionados, fundamentalmente, coa auga ou co lume, de xeito que aqueles que por exemplo, sostiñan barras candentes, camiñaban sobre carbóns prendidos ou poñían a man nun braseiro e mostraban, despois de ter vendadas a zona afecta durante uns días, que non sufriran demasiados danos, eran considerados inocentes, xa que se interpretaba que o reo contaba coa axuda de Deus para a súa curación. Igual pasaba con aqueles que tiñan que permanecer debaixo da auga un tempo longo e conseguían saír indemnes. Outra das modalidades da ordalía consistía nun duelo ou “combate xudicial”, un duelo a vida ou morte no que o perdedor era considerado culpable. Debido ó carácter divino deste tipo de xurisprudencia, resulta pouco probable que os xuíces recorran ós médicos para achegar información obxectiva, aínda que, en palabras do Prof. Dr. Concheiro, fose posible que se solicitase o seu concurso para corroborar a curación milagrosa das queimaduras [2].

Xa entrado o século XIII o Dereito en materia de xuízos seguiu avanzando, de xeito que os tribunais eclesiásticos abandonaron o uso da ordalía como método para coñecer a verdade e comezaron a adoptar o sistema inquisitorial. Durante ese século, e ata o século XVI, o sistema inquisitorial foise estendendo por toda Europa continental. Neste novo sistema procesual, o resultado do litixio non era deixado en mans de Deus, senón que era o xuíz e os seus colaboradores os que se encargaban de facer as investigacións pertinentes sobre o caso para encontrar a verdade. Segundo a Lei reinante do momento, os xuíces tiñan que dispoñer de probas certas de culpabilidade, aceptándose só como tales as testemuñas oculares e a confesión do propio acusado. Non sempre resultaba doado encontrar ou dispoñer do testemuño, sobre todo cando se trataba de delitos ocultos (por herexía ou bruxería), neste caso, a única proba concluínte para os xuíces debía de ser a confesión do acusado, permitíndose por aquel entón a tortura como medio para conseguir dita confesión. Tampouco nas leis sobre o sistema inquisitorial figura a necesidade de recorrer ó médico para a valoración do dano corporal, aínda que si podemos atopar na literatura probas firmes da participación dos mesmos nalgúns casos de tortura, onde estes eran os encargados de elixir o método a empregar, o cal fose o máis seguro para a vida do reo e a súa vez o máis terrible.

Mentres isto pasaba en Europa, outras civilizacións, como a chinesa, xa nos sacaban unha vantaxe máis que salientable no que en diferentes campos de coñecemento se refire. Xa no 1247, cando en Europa aínda nos rexiamos por torturas e ordalías, en China publicouse o Hsi Yuan Chi-lu, escrito polo funcionario imperial Sung Tz’u. Este autor realizou unha

compilación de textos máis antigos os cales lle foi engadindo comentarios baseados na súa experiencia persoal. Na súa primeira edición, este libro estaba constituído por cinco capítulos onde se desenvolveron temas relacionados coa investigación criminal:

1. Capítulo 1: principios xerais da investigación criminal
2. Capítulo 2: exame dos cadáveres, prestando especial atención os cadáveres de nenos e mulleres e a aqueles cadáveres descompostos ou xa inhumados.
3. Capítulo 3: concepto de zonas vitais e non vitais do corpo e ó diagnóstico diferencial entre suicidio e homicidio entre os aforcados e afogados.
4. Capítulo 4: procedementos para determinar a morte por traumatismos contundentes e penetrantes, queimaduras, intoxicación e a iatroxenia.
5. Capítulo 5: lesións producidas por vehículos e animais, caídas, electricidade atmosférica, golpes de calor, e as consecuencias da excesiva indulxencia coa comida e o sexo.

Do mesmo xeito, este tratado conclúe cunha listaxe de antídotos e manobras de reanimación [2].

En Europa, non sería ata o 1507 cando, coa publicación do Código de Bamberg, código legal amplo e sistematizado, se dou o sinal de saída á Medicina Legal tal e como a coñecemos hoxe en día, aínda que este mérito se lle outorga á promulgación da Constitutio Criminalis Carolina, baseado no anterior código, por parte do emperador Carlos V no ano 1532. Esta publicación marcou un antes e un despois nesta disciplina, xa que dito documento establece especificamente a intervención de médicos, cirurxiáns e comadroas nos procesos xudiciais. A partir deste momento foron xurdindo por Europa diferentes tratados de medicina ós que se lle foron engadindo aspectos médico-legais da práctica da medicina, como a obra de 1575 do cirurxián francés Ambroise Paré titulada *Des rapports et des moyens d'embaumer les corps morts*, onde se trataban temas como a violación, as feridas, os velenos, os signos que indican se un home foi arroxado vivo ou morto a auga ou a asfixia por fume do carbón. Ou a obra do español Juan Fragoso, *Cirugía Universal* no 1581, onde se incluía un libro sobre as declaracións que deberían facer os cirurxiáns acerca das enfermidades e das maneiras de morrer.

Foi en Alemaña onde o estudo da Medicina Legal suscitou maior interese por parte dos traballadores na Administración de Xustiza, en canto á conveniencia do asesoramento médico para resolver cuestións xurídicas e en canto a formación específica dos médicos que debían desenvolver tal tarefa, iniciándose deste xeito en Leipzig, no 1650, a docencia da Medicina Legal. Aínda que en España non sería ata o século XIX, coa revolución científica e grazas a intervención decisiva de Pedro Mata y Fontanet, primeiro catedrático da disciplina, cando a Medicina Legal se consolida definitivamente como especialidade médica, aparecendo no 1843 como disciplina independente nos plans de estudo de medicina [1]. Este ilustre médico, impulsou tamén a creación do Corpo de Médicos Forenses e presentou, no 1854, un proxecto ante a Academia de Medicina de Castela que posteriormente serviría de base para a Lei de Sanidade de 1855, en cuxo capítulo XVI se refire ós facultativos forenses, indicando que debe haber en cada Xulgado un facultativo, co nome de Médico Forense, encargado de auxiliar da Administración de Xustiza en todos aqueles casos e actuación nas que sexan necesarios ou convenientes a intervención e servizos da súa profesión.

A día de hoxe, dous séculos despois desta consolidación da Medicina Legal como especialidade médica, aínda non podemos considerala como un campo de coñecemento perfectamente definido e unanimemente aceptado dende un punto de vista conceptual [5], debido os avances e cambios que se produciron e se están a producir tanto no campo da medicina como no do dereito. Acertadamente, Gisbert Calabuig cualificou a Medicina Legal como unha “especialidade centrífuga” no sentido en que varias das disciplinas que nun principio formaban parte da Medicina Legal, na medida en que se foi avanzando nos coñecementos, fóronse disgregando da mesma para converterse en disciplinas con carácter autónomo, tal é o caso da Psiquiatría Clínica ou da Medicina Preventiva. Pois ben, este proceso de cambio aínda non rematou.

En liñas xerais, hoxe en día a Medicina Legal e Forense é definida como a área da medicina que está implicada na resolución dos problemas que formula o Dereito. Efectúa o estudo teórico e práctico dos coñecementos médicos, biolóxicos e psiquiátricos necesarios para a resolución de problemas legais [6]. Tamén dispoñemos dunha definición oficial en España. Esta é publicada polo Consello Nacional de Especialidades Médicas e descríbesea como a especialidade médica que ten por obxectivo a utilización dos coñecementos médicos,

xurídicos, administrativos, éticos e ciencias afíns, á aplicación, desenvolvemento e perfeccionamento do Dereito, da asistencia sanitaria e da actividade profesional médica.

Cabe mencionar que non só a ciencia médica está chamada a achegar información para o asesoramento á Administración de Xustiza, senón que outras ciencias, como a física, a química ou a bioloxía cumpren, do mesmo xeito que a Medicina Legal, esa función asesora conformando o seu conxunto as denominadas Ciencias Forenses.

## 1.2 O DANO CORPORAL

O dano corporal forma parte do corpo de coñecementos da medicina legal e forense e ten por obxecto a valoración integral dos danos persoais no marco de diferentes ordenamentos xurídicos, principalmente o coñecido como o dereito de danos. Emprega unha metodoloxía propia, sendo o estudo da causalidade e a aplicación de baremos contidos nas normas xurídicas dúas das súas accións máis coñecidas e cualificadas, e obxecto habitual de pericia neste campo.

### 1.2.1 Concepto de dano

Dada a complexidade do ser humano, tórnase tarefa complicada establecer unha definición para o termo “dano corporal”, tendo en conta que o ben danado non é un ben material, senón a integridade física e/ou psíquica dunha persoa.

Etimoloxicamente, o verbo “danar” procede do latín, *damnun*, que significa condena ou castigo. A Real Academia Española define a acción de danar como “causar detrimento, prexuízo, menoscabo dor ou molestia”, considerando como sinónimos a lesión, diminución, defecto, tara, prexuízo, menoscabo ou detrimento. A OMS refírese a Dano ou “Impairment” como a “perdida ou anormalidade nunha estrutura ou función psicolóxica, fisiolóxica ou anatómica”

Podemos atopar na literatura distintas definicións para o concepto de dano corporal dependendo do ámbito (médico ou xurídico). Nun sentido amplo defínese o dano corporal



como “calquera alteración do organismo causada polo feito danoso, de natureza temporal ou de natureza permanente, do estado de saúde física e/ou psíquica da persoa que lle impide gozar da vida da mesma maneira na que gozaba antes do evento, independentemente de calquera referencia á capacidade produtiva do suxeito e a *pecunia doloris* [7].

Gisbert Calabuig fala de dano corporal como toda alteración, anatómica ou funcional, causada por axentes internos ou externos [8], debendo ter en conta a localización, o mecanismo de produción, a natureza da lesión, así como a súa evolución, complicacións e secuelas, e prestando especial atención o estado anterior do accidentado no momento de producirse a lesión [9].

Hernández Cueto define en 1997 o concepto de dano corporal como “as consecuencias que un suceso traumático determinado tivo sobre a integridade psicofísica e a saúde dunha persoa. Cando este suceso traumático é atribuíble a un terceiro, este está na obriga de responder por ditas consecuencias, sexan da orde penal, civil, laboral ou contencioso-administrativo” [10].

Na súa obra, Criado del Río recolle como definición de dano a persoa da seguinte maneira: Considérase dano á persoa ou saúde como “toda diminución de deterioro ou destrución que sofre a persoa respecto ó seu estado anterior, tanto nos seus bens patrimoniais como extrapatrimoniais” [11].

O dano corporal está presente en todos os ámbitos nos que actúa o Dereito.

No Dereito Civil, o concepto de Dano é definido como prexuízo causado a unha persoa ou cousa como consecuencia dun evento determinado. Esta Doutrina distingue entre:

- Dano material: cando o dano é producido sobre o patrimonio ou bens dunha persoa, incluíndo os danos físicos á mesma
- Dano moral: a lesión que sofre unha persoa no seu honor, reputación, afectos ou sentimentos por acción culpable ou dolosa de outros. Tanto o dano material como o dano moral poden xerar responsabilidade civil.
- Dano emerxente: detrimento, menoscabo ou instrución material dos bens, con independencia dos efectos patrimoniais ou doutra índole que o mal orixine.

- Dano fortuíto: mal causado a outro, ou na súa persoa ou nos seus bens, por mero accidente, sen culpa nin intención de produci-lo. Este dano, nun principio, eximiría de toda responsabilidade penal.
- Dano irreparable: mal que non é susceptible de ser emendado nin atenuado.

Do mesmo xeito, no Dereito Civil ou dereito que regula as relacións entre as persoas, xa sexan estas de carácter contractual (relacións derivadas da existencia dun contrato) ou extracontractuais (relacións derivadas dos deberes e obrigas de carácter xeral, non establecidas en ningún contrato) recóllese, do mesmo xeito, a responsabilidade civil daquel que cause dano a outro, xa sexa por acción ou omisión e intervindo culpa o negligencia. (artigos 1902 e seguintes do Código Civil).

O dano causado, segundo o grao de malicia, negligencia ou causalidade entre o autor e o danado, pode resultar dunha acción dolosa, o cal pode obrigar o resarcimento e carrexar unha sanción penal, dunha acción culposa (dano culposo) que acostuma ir asociada a unha indemnización, ou xurdir de maneira fortuíta, en cuxo caso, xeralmente, o dano exime de responsabilidades.

Xa dentro do ámbito Penal, no Código Penal, que tipifica as condutas que constitúen un delito que levan asociadas unha pena, está recollido o delito de lesións. De modo que quen comete un delito de lesións comete una infracción penal coa súa correspondente responsabilidade penal, debendo cumprir unha pena como castigo. (artigo 109 do Código Penal). Do mesmo xeito, o delito pode xerar unha responsabilidade civil, que, segundo o artigo 110 do CP, comprende a restitución, a reparación do dano e a indemnización de prexuízos materiais e morais. No caso do delito de lesións presuponse un dano.

No Dereito Laboral protéxese o traballador cando se ve afectada a súa capacidade laboral e a súa integridade psicofísica, ben sexa por una afección común ou accidente non laboral como por dano adquirido a causa ou como consecuencia do traballo, como sucede nos casos de accidente ou enfermidade laboral [12, 13].

No ámbito administrativo son moi numerosas as actuacións que teñen que ver co dano corporal (como poden ser na valoración previa á concesión de permisos de armas, permiso de condución, recoñecementos de discapacidades ou dependencias). As normas son tamén modificadas demasiado frecuentemente.

Do mesmo xeito, cando falamos de dano corporal, podemos discernir dous tipos, por un lado os danos patrimoniais ou pecuniarios que corresponden os gastos económicos derivados do tratamento das lesións causadas e a perda económica persoal que ocasiona a perda de ganancia ou o feito de deixar de obter, e os danos extrapatrimoniais, non pecuniarios ou non económicos, que corresponden os danos ocasionados na saúde física ou psíquica [14].

#### 1.2.1.1 Danos patrimoniais

Enténdese por danos patrimoniais as consecuencias económicas que ten sobre a persoa a afección da súa integridade corporal ou alteración da súa saúde ou do seu benestar físico, psíquico ou social [15].

Oliveira Sá define os danos patrimoniais como “a categoría do dano á persoa que comprende os danos cunha proxección directa e inmediata nos intereses económicos, materiais e na vítima do dano e, por isto, facilmente referenciais en termos económicos.”

A característica principal dos danos patrimoniais é o seu valor económico, de modo que estes poden ser taxados economicamente e traducidos a diñeiro de forma obxectiva [15,16], facendo máis ou menos fácil a compensación a vítima polos danos causados. Os danos patrimoniais deben ser de igual maneira acreditables.

Tal e como se recolle no artigo 1.106 do Código civil, dous son os conceptos que integran os danos patrimoniais, por un lado o valor da perda que se sufriu (dano emerxente) e por outro, a ganancia que se deixara de obter (lucro cesante).

##### *1.2.1.1.1 Dano emerxente*

Enténdese por dano emerxente a perda patrimonial da vítima, ben sexa actual ou futura. En materia de accidentes de circulación e danos corporais, o dano emerxente actual correspóndese cos gastos inmediatos derivados do sinistro (gastos de hospitalización, tratamentos, gastos paramédicos...) é dicir, cos gastos económicos que precisa a persoa lesionada para conseguir a súa curación. O dano emerxente tamén ten en conta os gastos futuros da vítima, como poden ser os derivados do tratamento das súas secuelas ou a necesidade de axuda dunha terceira persoa.

#### 1.2.1.1.2 Lucro cesante

Enténdese como lucro cesante ou ganancias frustradas como aquelas ganancias que se deixan de obter como consecuencia dun acto lesivo, xa sexan presentes, potenciais ou futuras. Deste xeito, o que trata de reparar o lucro cesante é a perda de ganancias deixadas de percibir [17].

O lucro cesante presente non representa demasiados problemas para a súa estimación ó tratarse, fundamentalmente, da perda actual de ingresos que sofre o accidentado como consecuencia do seu período de convalecencia. É cando falamos de lucro cesante potencial, lucro cesante futuro, ou incluso lucro cesante daquelas persoas que non reciben ingresos cando se formulan serios problemas, xa que este tipo de perda de ganancias non é facilmente obxectivable ou incluso demostrable.

O lucro cesante potencial ten que ver coa perda de oportunidades. Estas oportunidades, tal e como se expresa na Sentenza do Tribunal Supremo (STS) do 22 de xuño de 1967 ou na STS do 17 de xullo do 2015 deben ser reais, non basta coa mera posibilidade de realizar a ganancia, senón que ten que existir unha certa probabilidade obxectiva que resulte do curso normal das cousas e das circunstancias especiais de cada caso concreto. É dicir, tense que demostrar rigorosamente que se deixaron de obter ganancias ou vantaxes, sen que estas sexan dubidosas ou continxentes e só fundadas en esperanzas.

Tolsada ilustra os conceptos de dano emerxente actual e futuro e lucro cesante actual e futuro no contexto dos accidentes de tráfico co seguinte exemplo [18]:

1. Dano emerxente actual: os gastos de farmacia e gastos hospitalarios.
2. Lucro cesante actual: os prexuízos derivados da imposibilidade da vítima para traballar mentres durou a convalecencia.
3. Dano emerxente futuro: os gastos que deberá acometer para afrontar o tratamento das secuelas permanentes.
4. Lucro cesante futuro, as ganancias que se deixarán de percibir como consecuencia da incapacidade permanente.

### 1.2.1.2 Danos extrapatrimoniais

Enténdese como dano extrapatrimonial como aquel dano sufrido na saúde física ou psíquica [14] da persoa danada. Trátase de bens non materias que pola súa propia natureza non poden ser substituídos, polo que se lles asigna un valor para cumprir co principio de reparación íntegra.

Segundo a STS do 28 de febreiro de 1999, o dano moral está constituído polos prexuízos que, sen afectar ás cousas materiais susceptibles de ser taxadas, se refiren ó patrimonio espiritual, ós bens inmateriais da saúde, o honor, a liberdade e outros análogos. Os danos morais non só se reducen as dores ou sufrimentos físicos ou psíquicos inxustamente causados, senón que se deben incluír como danos morais todos os prexuízos non pecuniarios producidos pola lesión sobre a persoa ou sobre os seus sentimentos e afectos máis importantes [19].

A medida que se foi avanzando no contexto da valoración dos danos corporais, fóronse incorporando nas STS novos tipos de danos de carácter non patrimonial que poden producirse con ou sen lesión anatomofuncional, como o *petrium doloris* ou *quantum doloris*, prexuízo estético, prexuízo sexual, prexuízo á vida de relación, ás actividades sociais, de ocio, prexuízo xuvenil, dano a lonxevidade, o dano fisiolóxico, lesión á intimidade, ó honor, á funcionalidade ou dano a integridade psicofísica ou a incapacidade funcional. Esta incorporación de novas formas de dano extrapatrimonial responde a que ningún tipo de dano debe quedar sen compensar, respondendo deste xeito o principio de reparación íntegra.

Actualmente conforman os danos extrapatrimoniais [15]:

1. O dano fisiolóxico ou funcional.
2. Os danos derivados do impedimento ou dificultade na realización por parte da persoa de actividades de tipo non económico, o coñecido como danos situacionais: afectivo-familiares, sociais ou de relación, escolares ou de formación e da vida cotiá.
3. Os danos morais propiamente ditos, como o *quantum doloris*, o dano estético e o dano sexual.

### 1.2.2 Concepto de lesión

Un obxecto da valoración do dano corporal é determinar cales son as lesións que sufriu un suxeito por mor dun episodio, traumático ou non. Podemos considerar entón ás lesións como unidade básica do dano corporal.

Etimoloxicamente, lesión, provén do vocábulo latín *laesio*, *-ōnis* co significado de ferida. O dicionario da Real Academia Galega define lesión como dano que se produce nunha parte do corpo por causa dun accidente ou enfermidade, mentres que a Real Academia Española a define como modificación da estrutura dun tecido baixo a influencia dunha causa mórbida.

En medicina, entendemos por lesión “o dano ou alteración morbosa, orgánica ou funcional, dos tecidos”. A lesión é una alteración das características morfolóxicas ou estruturais dun organismo en calquera dos seus niveis de organización (molecular, celular, tisular, anatómico, corporal ou social) producido por causas físicas, químicas ou biolóxicas [20].

Cando nos referimos a lesión dende un punto de vista médico, podemos clasificalas, segundo a súa orixe, en lesións naturais ou violentas [8, 15, 21-23]:

1. Lesión natural: Lesión producida por procesos patolóxicos espontáneos ou naturais, en cuxo mecanismo de produción non interveu ningunha violencia ou axente violento externo. Trátase entón de procesos patolóxicos ou morbosos do organismo desenvolvidos sen intervención de ningunha violencia externa ou voluntariedade humana.
2. Lesión violenta: lesión producida de forma violenta, causada por axentes violentos ou axentes externos ó organismo, diferentes dos procesos morbosos naturais, e que actúan sobre o mesmo producindo unha alteración da integridade corporal. Entendemos entón como lesión violenta aquela na que na súa produción interveu un axente externo, ou aquela que non sexa debido ó deterioro natural fisiopatolóxico do organismo. Estes axentes externos, segundo Cababuig [8], poden ser clasificados en axentes externos propiamente ditos ou axentes internos ou debidos ó esforzo. Estes axentes internos son debidos a un esforzo físico, agudo ou crónico, que supera a capacidade do individuo, podendo provocar lesións internas como fracturas, distensións ou hernias. Os axentes externos poden ser mecánicos, físicos (como lume,

electricidade ou conxelación), químicos (cáusticos) ou biolóxicos (virus ou bacterias).

É importante sinalar que a lesión non só ten carácter físico, xa que tamén se pode producir unha lesión psíquica.

En Medicina Legal, as lesións poderían clasificarse en [15]:

- 1- Accidentais ou involuntarias: a lesión considérase inevitable. Para a súa produción non interveu a vontade humana.
- 2- Voluntarias: na súa produción interveu a vontade humana, entendendo esta como a conduta humana con integridade suficiente das súas facultades mentais. As lesións voluntarias poden ser de carácter homicida (cando intervén outra persoa causando unha lesión na primeira, xa sexa de maneira intencional (dolo) ou de maneira imprudente) ou suicida (autolesión). A conduta suicida non afecta ó Dereito Penal, a non ser que interveña ou colabore outra persoa.

### 1.2.3 Concepto de secuela

Despois de sufrir un accidente ou traumatismo que leve lesións asociadas, estas poden evolucionar cara a curación completa, restablecéndose o estado anterior do lesionado, ou adoptar carácter permanente ou crónico en forma de secuelas, despois de producirse a consolidación médico legal [11].

Enténdese por secuela o estado deficitario psico-físico resultante dunha lesión unha vez esgotado o período de curación e/ou alcanzada a estabilización. Trátase dun dano residual permanente, dunha serie de afeccións definitivas sobre a saúde física ou psíquica ou a integridade corporal da vítima, tras a máxima atención e recuperación médica posible [22]. O establecemento das secuelas lévase a cabo unha vez que non é previsible ningunha melloría dende un punto de vista clínico, e que terminou a actuación médica activa [11]. Os tratamentos instaurados despois da consolidación das lesións non teñen finalidade curativa senón paliativa ou preventiva, para manter o estado do lesionado ou evitar o seu empeoramento.



Da necesidade de asignar un valor pecuniario a estes danos permanentes coa finalidade de que se poda levar a cabo a compensación económica dos mesmos nacen os primeiros baremos, que foron evolucionando ata a actualidade. Desta maneira, o dano permanente é susceptible de ser avaliado mediante baremos recollidos en textos legais, con formato numérico que expresan cuantitativamente o dano nunha escala xerarquizada.

#### 1.2.4 O estado anterior

A Resolución 75/4, do 14 de marzo, adoptada polo Comité de Ministros do Consello de Europa, establece o principio da indemnización íntegra como que “ a persoa que é obxecto dun prexuízo debe ser devolta a unha situación o máis próxima posible a aquela na que presumiblemente estivera se o dano non se tivese producido”. Para que esta indemnización íntegra poida levarse a cabo, faise indispensable o estudo do estado anterior.

Entendemos como estado anterior, segundo Villanueva Cañadas, como “toda predisposición patolóxica ou diminución somática ou funcional, coñecida ou non, que unha persoa posúe no momento de sufrir unha lesión que dará orixe a un litixio” [24]. Á hora de indagar sobre o estado anterior dunha persoa hai que ter en conta as lesións preexistentes, pero tamén calquera predisposición, ben sexa xenética ou adquirida, que modifique a normal evolución dunha lesión.

Outros autores definen o estado anterior como:

“O conxunto de predisposicións, de anomalías constitucionais ou adquiridas que presenta un suxeito antes dun evento determinado” [25].

“A situación anatómica e/ou funcional previa da persoa ó feito lesivo ou o estado psicofísico que posuía a persoa antes de sufrir o feito obxecto do problema médico legal” [11].

“O conxunto de anomalías, de secuelas, de enfermidades ou de accidentes que presenta un suxeito antes dun suceso determinado que pode ser da orde anatómico (amputación) ou de orde fisiopatolóxico (diabetes)”. [26].



Á hora de facer a valoración dos danos persoais, o perito médico debe indagar sobre o estado anterior ó feito lesivo coa fin de esclarecer cales foron as consecuencias exactas derivadas do dano. Para isto, o perito debe servirse, tanto da historia clínica do doente, como da exploración física e interrogatorio. Unha vez que se realizou o estudo do estado anterior, o informe pericial solo se centrará naquelas circunstancias ou estados previos que teñan que ver cas lesións causadas a estudo, ben sexa porque o estado previo e as lesións causadas coincidan na mesma localización anatómica ou función corporal ou porque o acto lesivo, xunto co estado anterior, desembocaron nas lesións que presenta o individuo.

Tal e como expresa Criado del Río [11], a importancia do estudo do estado anterior radica na premisa de que o responsable do dano debe reparar o dano causado e nada máis que o dano causado, restituíndo a vítima ó estado anterior en que se encontraba antes de sufrir o feito demandado. Deste xeito, a determinación do estado anterior delimitará ata que punto interveu este acto lesivo nas secuelas ou danos producidos, permitindo así establecer con maior exactitude as consecuencias de tal feito lesivo.

O estado anterior é equivalente ó concepto de concausas preexistentes no ámbito médico legal:

- **Concausas preexistentes fisiolóxicas:** son aqueles estados fisiolóxicos que modifican a resistencia de certos órganos ou sistemas. Para Cresout [27] o envellecemento e o período de crecemento psicofísico ou de maduración dos nenos deben ser considerados como estado anterior, xa que repercute na constitución das secuelas definitivas. Rousseau [26] fala do mesmo xeito de predisposición individual referíndose ó estado constitucional do individuo para adquirir unha patoloxía (patoloxías para as cales ten o suxeito unha predisposición familiar), ou o que é o mesmo, a aptitude do individuo a contraer afeccións físicas ou mentais é un estado latente coñecido ou descoñecido.
- **Concausas preexistentes teratolóxicas** ou anomalías do desenvolvemento do embrión e do feto.
- **Concausas preexistentes patolóxicas** ou estados patolóxicos previos ó o feito lesivo. A súa vez, as concausas preexistentes patolóxicas ou estados anteriores, son clasificados en anatómicos, fisiopatolóxicos e psíquicos por Daligand et al. [28].

Existen outras clasificacións do estado anterior:

- Segundo criterio topográfico en xeneralizados e localizadas
- Segundo criterio evolutivo en non evolutivo ou estados anteriores fixos e estables ou evolutivos ou estados anteriores non fixos.
- Segundo as súas manifestacións clínicas en obxectivable ou non obxectivable.

### **1.2.5 O nexo de causalidade**

A valoración dos danos persoais non ten cabida se previamente non se demostra unha relación de causa- efecto entre o feito lesivo e a lesión.

O nexo de causalidade debe ser estudado polo médico perito que establece unha relación causa-efecto entre as lesións, ou déficits derivados, padecidas polo doente e o mecanismo lesivo, o que se coñece como causalidade médico legal. Unha vez que o médico perito expresa no seu informe pericial a existencia dunha causalidade medicolegal, correspóndelle ó xuíz valorar a existencia dunha causalidade xurídica, xa que o que exista unha relación de causalidade medicolegal, é dicir, que tal feito tivo como consecuencias tales lesións, non implica que exista un nexo de causalidade xurídica, tamén coñecido como imputabilidade xurídica.

### **1.2.6 O informe médico pericial**

O informe médico-pericial é un documento médico- legal que representa o resultado final do traballo do perito en relación coa valoración dos danos corporais. Neste informe reflíctense todos os datos de interese derivados da valoración dos danos e das consecuencias que un acto lesivo tivo sobre o individuo avaliado, así como a relación existente entre o suposto feito lesivo e as lesión que se presentan (nexo de causalidade). Debe expoñer o alcance real das lesións sufridas, as posibilidades de recuperación e as secuelas derivadas. Este informe, xunto coa declaración, é o medio de comunicación entre o médico perito e as autoridades ou organismos oficiais.

Tomando como referencia a diversos autores, expónse a continuación a estrutura básica que debe ter un informe pericial [9, 29] .

1. PREÁMBULO:

- a. Datos do perito: identidade e titulación de ou dos peritos, residencia, número de colexiado e dirección do despacho.
- b. Requirido a instancias de: persoa autoridade ou entidade que solicitou o informe.
- c. Obxecto do informe: valoración médico pericial, valoración de causas e secuelas.
- d. Identificación do lesionado: Nome, DNI, data de nacemento e profesión.
- e. Lugar, día e hora en que se realiza o informe.

- 2. HISTORIAL MÉDICO: débese confeccionar unha historia clínica concretando antecedentes familiares, patolóxicas e, en caso de accidente, cómo aconteceu. O doente debe achegar toda a documentación que posúa para acreditar as súas manifestacións (documentos médico-legais, os partes dos autos) e describir como se encontra ou os padecementos que presenta na actualidade.
- 3. EXPLORACIÓN CLÍNICA: realizarase unha exploración xeral por sistemas, insistindo naqueles que estean afectados pola enfermidade ou traumatismo.
- 4. EXPLORACIÓNS COMPLEMENTARIAS: despois de valorar as exploracións e probas que aporta o doente, débense solicitar aquelas que se consideren necesarias para poder realizar un xuízo diagnóstico (probas de laboratorio, radiografías, electroencefalogramas, electrocardiogramas).
- 5. VALORACIÓN: cos datos recollidos mediante a historia clínica, as probas e a exploración, débese realizar unha valoración acorde ó ordenamento xurídico mediante a utilización de táboas, baremos, sistemas descritivos, etc.
- 6. CONCLUSIÓNS: son as deducións en forma lóxica da valoración, concretas e axustadas a finalidade última da pericia. As conclusións son formuladas de forma clara e sinxela e numerándoas en parágrafos aparte.
- 7. FÓRMULA FINAL, DATA E SIGNATURA: frase que clausura o informe. O informe médico pericial debe estar datado e asignado polo(s) perito(s)

### 1.3 A VALORACIÓN DO DANO CORPORAL

Baixo o concepto de Valoración do Dano Corporal (VDC) inclúese a “actividade médica que ten por obxectivo avaliar e informar das lesións, secuelas, menoscabos, prexuízos, necesidade de axuda dunha terceira persoa, adaptacións ambientais, etcétera, dunha persoa que tivo un acto lesivo.” [30]

Cueto define a Valoración do Dano Corporal (VDC) como “unha serie de actuacións médicas dirixidas a coñecer as consecuencias que un suceso traumático determinado, xeralmente accidental, tivo sobre a integridade psicofísica e a saúde dunha persoa, coa finalidade de obter unha avaliación final que permita ó xulgador establecer as consecuencias exactas do mesmo, xa sexan penais, laborais, económicas, familiares, morais, etc” [31] para que deste modo se poida producir unha reparación adecuada e xusta do dano producido.

A avaliación clínica e funcional que un perito de Medicina Legal e Forense reflicte no seu informe sobre as repercusións que un acto lesivo orixinou nunha persoa, en termos de secuelas, menoscabos, prexuízos, necesidade de axuda de terceiras persoas, adaptacións medioambientais ou calidade de vida perdida, ten repercusións moi importantes nos distintos ámbitos xudiciais, sendo unha peza clave á hora de que un xulgador impoña a súa resolución.

Desta maneira, a obriga de indemnización por danos orixina, no ámbito civil, a necesidade da Valoración do Dano Corporal. O xulgador establece a indemnización tendo en conta a duración dos tempos de curación ou estabilización lesional (resultantes da suma dos días de hospitalización, días impeditivos e días non impeditivos) e a presenza de secuelas e a súa cuantificación.

En canto o ámbito laboral, os Xulgados do Social valoran peritaxes sobre impugnación de altas médicas, reclamación de invalideces ou incapacidades laborais ou pensións non contributivas.

No ámbito penal, a posible sanción penal para o agresor ou responsable dos danos a un terceiro, así como o cualificativo xudicial do acto lesivo que produciu tales danos, dependerá de que o lesionado precisase para a súa sanidade, ademais dunha primeira asistencia facultativa, tratamento médico ou cirúrxico, datos que se ven reflectidos no informe pericial produto da valoración dos danos [32].

A reparación do dano producido como resultado dun ilícito penal ou civil, en termos de contías compensatorias, será determinada polo Tribunal competente, a partires dos datos obxectivos obtidos na valoración do dano corporal do lesionado por un profesional ou equipo médico especializado en dito campo. A valoración e indemnización do dano corporal supón unha valoración equitativa por parte do Xuíz, polo que esa valoración é sempre discrecional, necesariamente circunstancial e de imposible obxectivación [31]. Calabresi sinala que “a completa compensación é unha ilusión”, tendo en conta que se trata dun dano inmaterial e a determinación do equivalente en diñeiro (ou pena) será por estimación ou apreciación aproximativa [33].

### 1.3.1 A historia da valoración do dano corporal

A historia da Valoración do Dano Corporal como método para resarcir as consecuencias causadas polo dano corpóreo comeza no ano 2050 antes de Cristo, da man do xeral sumerio Ur Nammu. A este atribúeselle a creación da Lei de Ur Nammu ou táboas de Nippur (sumerias), consideradas como o baremo máis antigo do mundo de incapacidades. Nel distínguense dúas clases sociais (homens libres e escravos), debendo ser a preparación do dano proporcional ó valor perdido [4, 34].

O primeiro tratado completo corresponde a obra do Rei Hammurabi. Este foi o sexto rei da primeira dinastía de Babilonia, e dedicou os últimos anos do seu reinado para a creación do seu código [35]. O Código de Hammurabi, promulgado no ano 1750 antes de Cristo, basease na Lei de Talión. Nel unifícanse os distintos códigos existentes nas cidades do imperio babilónico. Este código pretendía establecer leis aplicables en todos os casos, e impedir así que cada un tomase a xustiza pola súa man xa que, sen leis escritas que os xuíces deberan aplicar obrigatoriamente, era doado que cada quen actuase como máis lle conviña. O código de Hammurabi consta de 282 leis, sendo as que fan referencia á reparación das lesións as que están comprendidas entre a 196 e a 201. Nelas trata a reparación do dano físico facendo distinción entre tres categorías de homes: *awilum* ou elite dos homes libres (altos cargos do Estado, aristócratas, señores), a quen se lles aplica a lei de Talión, *muskenun* ou súbditos e servos, onde a indemnización se realiza por cantidade fixa a tanto alzado e *wardum* ou escravo, onde se compensa en función do valor do mesmo. Tamén se fai neste código unha referencia

específica á mala práctica médica, xa que a responsabilidade por causar a morte ou lesións permanentes está claramente estipulada. Hammurabi, o monarca, recibía estas leis da propia divindade solar, tal e como se representa no monumento de diorita negra que este mandou colocar no templo do Díos Sol en Babel, o cal contiña gravadas as devanditas leis. A finalidade de Hammurabi ó promulgar estas leis era, segundo se recolle na introdución do propio código, a de “disciplinar ós libertinos e ós malos e impedir que o forte oprima ó débil”. Este código trata tamén cuestións xurídicas que aínda hoxe en día son temas de debate, como o divorcio, a adopción, ou o aborto postraumático. Así e todo, non existe constancia no Código de que se requirise intervención dos especialistas da medicina para asesorar ós xuíces [2].

O pobo Hitita, asentado durante os anos 4400 antes de Cristo até o 1205 antes de Cristo, na meseta central da península de Anatolia (Turquía), tiña as taboíñas de Bogazköy-Hattusa (1700-1500 antes de Cristo), semellantes as táboas de Nippur. Ó igual que nestas últimas, distinguían dous tipos de clases sociais, os homes libres e os escravos.

O código civil Hitita está composto por 222 leis, con gran influencia babilónica na súa elaboración. Son as comprendidas entre a número 1 e a 18b e entra a 25 á 38 as que fan referencia ás lesións corporais. Os Hititas rara vez recorrían á pena de morte ou á mutilación corporal, características de outras civilizacións do antigo Oriente Próximo.

Inda que a xustiza Hitita baseouse fundamentalmente no principio de restitución no lugar do de retribución ou vinganza, gradualmente foi substituída polo pago dun diñeiro, non existindo diferenzas entre as clases sociais á hora de retribuír. Deste diñeiro, o Rei recibía unha parte en concepto de xuíz principal e administrador de xustiza [34].

No ano 1400 antes de Cristo até o 600 a. C, os Hebreos, a súa saída de Exipto e chegada a terra prometida (Sinaí), rexíanse pola Lei Mosaica. A Lei de Moisés ocúpase especificamente da reparación do dano corporal, e especialmente das relacións entre médicos e doentes e das responsabilidades que os primeiros debían afrontar no caso de mala praxe. Nos artigos 215 a 227 establécense unhas normas e uns prezos (principio da reparación) pensadas para os médicos no exercicio da súa profesión [36].

En Melanesia séguese a Lei de Talión, termos como Lugwe (vinganza privada) ou Lule (rescate da dor) indícanos que se debía de facer unha indemnización unha vez que se

cometera un dano. En África Central valoran a dor e o sufrimento afectivo seguindo esta mesma lei.

A primeira referencia ó dano estético encóntrase nas Sagradas Escrituras (libro Éxodo, XX1-18 e seguintes). A beleza era un ben especialmente protexido xa que se facía indispensable para completar a beleza espiritual, imprescindible para presentarse ante Deus [10]. No Levítico fanse referencias máis específicas a deformidade (capítulo XIX-28).

Na Lei de Talmud de Babilonia, baixo os títulos hebraicos de Nezikim e Rhalabah, facíase varias referencias a avaliación e reparación do dano. O tratado de Nezikim de Babilonia comprende cinco apartados:

- Nezek ou dano propiamente dito e a evolución.
- Tsaar ou a dor
- Rippoui ou a curación, establece a obriga de reparar o dano e as súas consecuencias laborais. Esta reparación debe facela o responsable do dano.
- Chevet ou o desemprego
- Bochet ou a humillación, que correspondería o dano afectivo.

A primeira organización de axuda o inválido xurde en Grecia, Atenas, onde se estableceu unha definición de inválido. Aquel que cumpría os requisitos desta definición cobraba, a conta do Estado, tres minas de ouro en concepto de renda. Apareceu así, o primeiro informe para a defensa das persoas inválidas [37].

Tamén en Grecia aparece a primeira indemnización por dano estético. Esta xurdiu das “Leis de Platón”. No libro IX destas leis, no código de delitos contra as persoas, distinguíase entre dano involuntario ou culposo e dano intencionado ou doloso, o cal se valoraba o dobre [34]. Deste xeito nestas leis dise: “O culpable deberá pagar a totalidade do dano”. Pero se as lesións sobreveñen a unha disputa: “o culpable deberá pagar o dobre se a vítima cura completamente, o triplo se ela cura cunha importante secuela estética e o cuádruplo se a vítima non cura” [38].

O prexuízo ó honor aparece lexislado por primeira vez na táboa VIII das Leis Romanas, (século V antes de Cristo) Lei das XII táboas (lei que os romanos consideran a base do seu Dereito), onde se admite a Lei de Talión. Nun principio mantívose o carácter vingativo desta



Lei, pero pronto se admitiría o pago dunha cantidade para escapar da vinganza. Deste xeito, exprésase na lei Aquílea que o home libre non ten prezo pero que si o ten o escravo, que se debía indemnizar segundo o seu valor. Justiniano (482-556) modifica estas leis e promulga o “Corpus Jutis Civilis” fundando así a base da xurisprudencia romana. O Dixesto ou Pandectas, (do 7 de abril de 529) está formado por 50 libros dividido en 7 partes onde se recollen as disposicións sobre as lesións e a reparación do dano corporal, valorándose tanto o prexuízo patrimonial e como o extrapatrimonial. Do mesmo xeito, contemplaba o estado físico anterior e final do lesionado, a cualificación profesional e a noción de incapacidade temporal [4,34,39-341].

A aparición de baremos de asignación de lesións aparecen nas Leis bárbaras (século V, VI e VIII): Lex Sállica, Lex Baiuvariorum, Lex Alamannorum entre outras. Nelas establécese tamén as indemnizacións do agresor cara a vítima (Wergeld ou prezo do home) de acordo coa gravidade das lesións e a súa localización [4,34]. Na Lex Sállica establecíase que “homes competentes” debían examinar as feridas e informar sobre elas.

Todos estes avances na xurisdición sobre a valoración do dano corporal, fixéronse, na maioría dos casos, sen contar cos especialistas en medicina, xa que a participación dos mesmos nos procesos de valoración do dano corporal facíase de maneira esporádica e non regulada. Non é ata século XI e XII, en Francia, cando aparece a figura do perito médico, aínda que habería que esperar ata o 1532 cando se establece, coa xa citada Constitutio Criminales Carolina promulgada polo emperador Carlos I de España e V de Alemaña, o médico como participante fundamental nos asuntos xurídicos, constituíndose deste xeito a Medicina Legal.

España, ata 1492, estaba regulada xuridicamente mediante Privilexios ou Foros Municipais, que non eran senón as obrigas dos vasalos cos seus Señores. Era cada rexión a encargada de elaborar o seu propio Foro sendo o Maxistrado Municipal o encargado de que estas normas se levasen a cabo [34]. Deste xeito, o resarcimento ou pago do dano físico ou moral inflixido facíase, segundo o Foro de Oviedo (ano 780 despois de Cristo), mediante a “ordalía” da Baixa Idade Media, que consistía nun duelo ou “combate xudicial”, isto era un duelo a vida ou morte no que o perdedor era considerado culpable. A ordalía continuou no Foro de León (1068) sendo abolida no Foro de Aragón no 1099 (Miranda do Ebro).



O primeiro baremo de indemnizacións en España aparece no Foro Vello de Castela, no ano 1250, Foro que se converteu, como a propia obra advirte no seu discurso preliminar, no “Código Legal máis respectable de España”. Por aquel entón, e ata 1492, este primeiro baremo de indemnizacións estaba baseado no “Liber Iudiciorum” do século VIII, que valoraba as lesións pola súa topografía e non pola súa importancia [4,34], impreso por primeira vez en París baixo o nome “*Codicis Legum Wisigothorum Libri XII*”. Foi Fernando III O Santo quen manda traducir o texto o castelán, outorgándose a cidade de Córdoba como Foro propio, o “Foro Juzgo”, que rexeu os reinos feudais da península Ibérica na Alta Idade Media, articulando deste xeito, a lexislación de godos e hispanorromanos no reino de Toledo, dende o século XXIII ata a promulgación do Código Civil a finais do século XIX [42].

Cabe destacar, que en Francia, país que tivo gran influencia na baremación dos danos corporais en España, os primeiros baremos modernos datan de 23 de xullo de 1887, establecidos polo Ministerio de Guerra. En el aparecen 66 tipos de invalidez repartidas en 6 clases, estando as lesións estimadas en porcentaxes.

A valoración do dano corporal en España sofre a súa maior transformación e recoñecemento coa obrigatoriedade por lei do emprego dun baremo médico de danos vinculado ós accidentes de circulación (Lei 30/1995), que rapidamente se estendeu a calquera suposto de responsabilidade civil.

### **1.3.2 Os métodos de valoración do dano corporal**

Tradicionalmente asóciase a valoración do dano corporal coa utilización de baremos de secuelas. Nembargante estes representan unha parte da pericia que ten como finalidade cuantificar as secuelas, traducir o déficit fisiolóxico e/ou psicolóxico nun sistema medible, traducible nunha indemnización. Neste traballo faise imprescindible, ademais de abordar o estudo dos baremos, facer fincapé primeiro nas escalas de valoración da gravidade das lesións, que forman parte da propia pericia. Veremos como se relacionan ambos, dende a escala de gravidade ata a cuantificación mediante un baremo.

### 1.3.2.1 As escalas

As escalas de valoración do trauma xorden da importancia e necesidade de clasificar as lesións dos doentes traumatizados, o seu pronóstico, a súa probabilidade de supervivencia e as posibles secuelas, non só con fins de investigación, afán de mellora nos tratamentos ou como medida da calidade asistencial, senón como instrumento para a toma de decisións, fundamentalmente, cando se fai necesario realizar unha clasificación dos feridos segundo a súa gravidade. Este tipo de escalas son moi utilizadas en situacións de urxencia, emerxencia e catástrofes, situacións onde se fai indispensable a toma rápida de decisións, para facer un uso o máis razoable posible dos recursos dispoñibles. Nembargante, as escalas de valoración do trauma encontran, do mesmo xeito, a súa utilidade en todas aquelas situacións onde sexa necesario medir ou describir de xeito obxectivo a gravidade dunha lesión ou dun suxeito lesionado, como poden ser aquelas situacións onde se requira unha peritaxe dos danos persoais. Deste xeito, a doutora Baker [43] sinalou seis razóns polas que se debe facer unha categorización da gravidade das lesións traumáticas.

- Clasificar as lesións para a remisión a un centro hospitalario adecuado
- Tomar precisas decisións clínicas
- Iniciar o protocolo de acción para o tratamento dos traumatizados
- Avaliar o funcionamento dos sistemas de tratamento
- Recoñecer os cambios de morbi-mortalidade das lesións
- Estimar o custo das lesións.

Sen dúbida, a única maneira de facer esta clasificación é a través de índices de gravidade, escalas creadas coa finalidade de medir mediante puntos a gravidade das lesións dun traumatizado, así como a súa probabilidade de supervivencia. Illescas, describe as principais funcións das escalas como [44]:

- Cuantificar as lesións anatómicas e las alteracións fisiolóxicas.
- Determinar o pronóstico do doente (predicir os resultados do trauma).
- Determinar a probabilidade de supervivencia.
- Servir como ferramenta base para a clasificar os doentes segundo a súa gravidade en accidentes con múltiples vítimas ou desastres.
- Establecer liñas de investigación clínica.

- Establecer aspectos epidemiolóxicos.
- Establecer programas de avaliación e control de calidade da atención médica.
- Implementar programas de prevención de accidentes e violencia.

As escalas de valoración do trauma levan desenvolvéndose, perfeccionándose e aplicándose dende fai máis de 40 anos. Creáronse, a nivel mundial, numerosas escalas de valoración dos danos, existindo dous métodos para clasificalas. O primeiro método baséase na natureza das lesións que avalía, distinguindo así entre escalas fisiolóxicas, anatómicas ou mixtas. Este método foi introducido por Champion no 1992, sendo o que máis se emprega na literatura [45]. O segundo método clasifica as escalas segundo a súa aplicación máis común [46] (triaxe, de distribución de lesións, de curso clínico ou escalas prognósticas).

Por ser o sistema de clasificación máis empregado, vamos a referirnos a escalas fisiolóxicas, anatómicas e mixtas, facendo a continuación, unha pequena descrición das escalas máis empregadas.

#### *1.3.2.1.1 Escalas de valoración fisiolóxicas*

As escalas de valoración fisiolóxicas baséanse na resposta de distintas variables orgánicas. Son de fácil e rápida aplicación polo que son moi empregadas en situacións de urxencias, onde se debe de facer unha clasificación rápida de lesionados. Entre as escalas fisiolóxicas máis empregadas destacan a Escala Coma de Glasgow (GCS), Trauma Score (TS), Revised Trauma Score (RTS), Triage- Revised Trauma Score (T-RTS), Pediatric Trauma Score, Prehospital Index e a escala CRAMS.

#### ***Escala de Coma de Glasgow (GCS)***

A Escala de Coma de Glasgow (GCS) foi creada polos neurocirurxiáns ingleses Bryan Jennett e Graham Teasdale, membros do instituto de Ciencias Neurolóxicas da Universidade de Glasgow, e foi publicada por primeira vez no 1974 na revista The Lancet co título “Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale” [47]. Dita escala foi descrita como un método simple e fiable de rexistro e monitorización do nivel de conciencia

en doentes que sufriron algún tipo de traumatismo craniocerebral [48]. Foi creada co obxectivo de estandarizar a valoración do nivel de conciencia en doentes con traumatismo craniocerebral, valorar a evolución neurolóxica destes doentes e como un método para determinar obxectivamente a severidade da disfunción cerebral. Do mesmo xeito, permitiu crear unha comunicación fiable e certa entre profesionais da saúde [49,50].

Inda que orixinariamente, esta escala foi concibida para monitorizar o nivel de conciencia tras 6 horas despois dun traumatismo craniocerebral, actualmente converteuse nunha das ferramentas máis usadas para a valoración da alteración do nivel de conciencia en todos aqueles doentes de risco, independentemente da súa patoloxía primaria, xa que permite clasificar a gravidade do dano rapidamente con só observar o lesionado [51, 52]. Do mesmo xeito, e grazas a súa utilidade, a GCS é parte integrante de moitos outros índices de severidade.

Esta escala está recoñecida a nivel mundial e indícanos a severidade do traumatismo craniocerebral ou o nivel de conciencia dun doente, determina o manexo clínico inicial, estima o pronóstico vital e estima a discapacidade a longo prazo. Clinicamente, ten tres obxectivos [53]:

- Discriminación: valorar o nivel de alteración da conciencia e coma distinguindo deste xeito a gravidade do dano cerebral (leve ou moderado).
- Avaliación: monitorizar os cambios nos niveis de conciencia.
- Predición: predicir a evolución do doente segundo o seu nivel de conciencia.

A GCS mide o nivel de conciencia mediante tres parámetros ou subescalas: apertura ocular, resposta verbal e resposta motora, asignando en cada parámetro a puntuación correspondente segundo a mellor resposta [54]. Foi en 1977 cando se lle outorgou valor numérico a estes parámetros. Existen dúas versións da GCS, unha para adultos e outra modificada para empregar na avaliación do estado de conciencia de nenos (Táboas 1 e 2).

Táboa 1. GCS adulto

APERTURA OCULAR	
Esontánea	4
Ao estímulo verbal	3
Ao estímulo doloroso	2
Non responde	1
RESPOSTA VERBAL	
Orientado	5
Confuso	4
Palabras inapropiadas	3
Palabras incomprensibles	2
Non responde	1
RESPOSTA MOTORA	
Obedece a ordes	6
Localiza estímulo o doloroso	5
Retira membro ante a dor	4
Flexión anormal (decorticación)	3
Extensión anormal (descerebración)	2
Non responde	1

Táboa 2. GCS pediátrica

RESPOSTA OCULAR	
Esontánea	4
Ao estímulo verbal	3
Ao estímulo doloroso	2
Non responde	1
RESPOSTA VERBAL	
Arrolos, balbucidos	5
Irritable	4
Chora á dor	3
Laio á dor	2
Non responde	1
RESPOSTA MOTORA	
Esontánea ou normal	6
Retira ó tacto	5
Retira á dor	4
Flexión anormal (decorticación)	3
Extensión anormal (descerebración)	2
Non responde	1

Para obter os resultados desta escala, unha vez que asignamos a puntuación correspondente á mellor resposta en cada subescala, sumamos os tres valores obtendo unha puntuación final. Segundo esta puntuación, consideraremos que o suxeito padece un TCE severo se ten un valor GCS entre 3 e 8 puntos, un TCE moderado se obtén entre 9 e 12 e un TCE leve se obtén un valor entre 13 e 15.

Numerosas publicacións indican que o resultado da GCS non debe ser un número, senón unha sucesión de tres números, onde o primeiro corresponde a resposta ocular, o segundo a resposta verbal, e o terceiro a resposta motora, xa que informando de que un doente ten unha puntuación X, estamos perdendo información, de xeito, por exemplo, que indicar que un doente ten un GCS= 10 podería ter varias interpretacións: resposta ocular = 2, resposta verbal = 4 e resposta motora = 10; Resposta ocular = 4, resposta verbal = 1, reposta motora =5. Dicar que un doente ten un GCS = 10 proporciona moita menos información que dicir que un doente abre os ollos espontaneamente, que non ten resposta verbal e que localiza o estímulo doloroso, ou o que é o mesmo, dicir que un doente ten un GCS = 4-1-5 [55-58 ].

***Puntuación do Trauma (TS)***

A escala de puntuación do trauma, ou “Trauma Score”, foi descrita por Champion et al. no ano 1981 [59]. Trátase dunha escala prognóstica que indica a severidade dun lesionado e a probabilidade de supervivencia tras un traumatismo.

Esta escala valora parámetros fisiolóxicos e o estado neurolóxico asignando unha puntuación para cada parámetro (táboa 3):

**Táboa 3: Trauma Score**

A: FRECUENCIA RESPIRATORIA		B: ESFORZO RESPIRATORIO		C: PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA		D: RECHEO CAPILAR	
10-24	4	Normal	1	>90	4	Normal	2
25-35	3			70-90	3	Retardado	1
>35	2			59-69	2	Ausente	0
10	1	Superficial ou con retraccións	2	<50	1		
0	0			0	0		
E: ESCALA DE COMA DE GLASGOW							
1:Apertura Ocular		2:Resposta verbal		3:Resposta motora		(1 +2 +3 )	
Espontánea	4	Orientado	5	Obedece a ordes	6	14-15	5
		Confuso	4	Localiza estímulo doloroso	5	11-13	4
Á voz	3	Palabras inapropiadas	3	Retira membro á dor	4	8-10	3
Á dor	2	Palabras incomprensibles	2	Flexión anormal	3	5-7	2
Ausente	1	Non responde	1	Extensión anormal	2	3-4	1
				Non responde	1		
TRAUMA SCORE = A + B + C + E							

Para obter o resultado desta escala, isto é a probabilidade de supervivencia do valorado, sumamos os valores numéricos dos cinco parámetros avaliados, A+B+C+D+E (A: frecuencia

respiratoria, B: esfuerzo respiratorio, C: presión arterial sistólica, D: recheo capilar e E: resultado da GCS expresado nun valor numérico que se comprende entre o 1 e o 5).

A puntuación total desta escala varía entre o 1 e o 16, considerándose que un lesionado cun valor  $TS \leq 13$  ten un 10% ou máis de risco de morte, debendo ser trasladado a un hospital especializado no manexo de urxencias traumáticas.

Actualmente esta escala está en desuso, debido a dificultade que entraña a avaliación do recheo capilar e o esforzo respiratorio, sobre todo na asistencia extrahospitalaria e en condicións de pouca luz. Do mesmo xeito, encontrouse que esta escala subestima certos tipos de danos na cabeza [60]. Coa finalidade de reducir os erros á hora de aplicar esta escala e de evitar subestimación da gravidade en algúns casos, xurdiron, no 1989, a Revised Trauma Score e a Triage Revised Trauma Score, dúas versións simplificadas da TS.

### ***Puntuación do Trauma Revisada (RTS)***

No ano 1989 publicáronse dúas escalas que xurdiron da revisión da Trauma Score, trátase da Revised Trauma Score (RTS) e a Triage Revised Trauma Score (T-RTS), sendo a primeira empregada para a avaliación dos resultados e a catalogación da gravidade das lesións coa finalidade de prover a posibilidade dunha rápida decisión terapéutica en doentes que sufriron un traumatismo grave, e a segunda empregada para a clasificación dos lesionados segundo a súa gravidade (triaxe) [61].

A RTS avalía unicamente tres dos parámetros que avalía a TS: tensión arterial sistólica, frecuencia respiratoria e a Escala Coma de Glasgow (Táboa 4).

Como no caso da TS, a RTS asigna unha puntuación a cada un dos parámetros, sendo o resultado de cada parámetro multiplicado polo seu correspondente factor de corrección ou factor de peso, de modo que sumando os resultados finais dos tres parámetros obtemos o resultado da escala para un doente determinado. Estes factores de ponderación ou factores de peso foron calculados mediante análises matemáticos de regresión sobre os datos de máis de 28000 doentes [61].

Táboa 4: Revised Trauma Score

REVISED TRAUMA SCORE			
VARIABLE FISIOLÓGICA	VALOR	FACTOR DE PESO	PUNTUACIÓN
Escala Coma Glasgow			
13-15	4	0.9368	x
9-12	3		
6-8	2		
4-5	1		
3	0		
Presión Sistólica (mmHg)			
>89	4	0.7326	y
76-89	3		
50-75	2		
1-49	1		
0	0		
Frecuencia respiratoria			
10-29	4	0.2908	z
>29	3		
6-9	2		
1-5	1		
0	0		
REVISED TRAUMA SCORE = x + y + z			

Observamos que os creadores desta escala déronlle máis valor (o coeficiente de peso é máis alto) o estado neurolóxico, reflectido mediante a GCS, que o resto de parámetros, coa finalidade de compensar unha importante lesión cerebral sen lesión multisistémicas ou grandes cambios fisiolóxicos.

Os resultados desta escala discorren entre o 7.84 (normal) e o 0 (morte) [61].

### ***Puntuación do Trauma Revisada para Triaxe (T-RTS)***

A T-RTS é unha versión simplificada da RTS que se emprega como método de triaxe [62] en situación de accidente ou catástrofe, sobre todo cando se presentan múltiples vítimas.

A puntuación desta escala discorre entre 0 e 12. Un doente que acada unha puntuación TRS < 11 debería ser levado con urxencia a un hospital especializado, xa que ese valor indica unha taxa de supervivencia menor ó 90% [63]. Senkowski e McKenney explican que a



decisión de trasladar a un doente a un centro especializado en trauma a partir dunha puntuación RTS < 11 ten unha especificidade do 82% e unha sensibilidade do 59%, o que os autores identifican como unha debilidade, e fan a recomendación de que a RTS sexa empregada en combinación con algunha outra escala anatómica [64] .

Para o cálculo desta escala basta con sumar a puntuación obtida en cada parámetro exposto na TS (Táboa 4), sen necesidade de aplicar ningún factor de ponderación. Deste xeito, a fórmula desta escala é:

$$T\text{-}RTS = V_{GCS} + V_{PSS} + V_{FR}$$

Onde:

$V_{GCS}$  é o valor obtido na escala coma de Glasgow.

$V_{PSS}$  é o valor obtido segundo a presión sanguínea sistólica.

$V_{FR}$  é o valor obtido segundo a frecuencia respiratoria.

En caso de urxencia con múltiples vítimas aplícase a T-RTS a cada un dos feridos coa finalidade de establecer a orde de prioridade na asistencia sanitaria. Aqueles doentes que obteñan 12 puntos na escala son considerados menos graves, podéndoselle retrasar a asistencia. Pola contra, aqueles doentes que presenten unha puntuación de 11 puntos considéranse graves de xeito que a asistencia debe ser urxente, mentres que aqueles doentes que obteñan unha puntuación comprendida entre 3 e 10 débese de brindar asistencia inmediata xa que se trata de doentes moi graves. En estes casos de múltiples vítimas, aqueles doentes que presenten unha puntuación nesta escala menor a 3 puntos, deben permanecer sen asistencia ata que o resto das vítimas estean atendidas, xa que se trata de doentes nun estado crítico que, ou presentan moi poucas posibilidades de supervivencia sen gran consumo de recursos ou recursos avanzados ou están mortos.

### ***Puntuación do Trauma Pediátrica (PTS)***

Debido o gran número de mortes que ocasionan os traumatismos entre a poboación pediátrica, o pequeno número de escalas adaptadas para a valoración destes doentes (as frecuencias respiratoria e cardíaca, presións sanguíneas e demais parámetros fisiolóxicos varían coa idade, e a avaliación da resposta verbal tórnase imprecisa nos doentes máis xoves) e a que as escalas ideadas para adultos non son de todo aptas para a valoración dos doentes pediátricos [65,66], Tepas et al. idearon a escala de trauma pediátrica ou pediatric trauma score (PTS) [67]. Esta escala foi creada no 1987 [68] e está composta por seis variables: peso, vía aérea, presión sanguínea sistólica, nivel de conciencia, feridas abertas e fracturas óseas (Táboa 5). Cada variable é puntuada +2 se a lesión é mínima ou inexistente, +1 se se trata dunha lesión leve ou potencialmente grave ou como -1 se se trata de lesión grave ou lesión potencialmente mortal. A puntuación total desta escala discorre entre o +12 e o -6, aumentando a gravidade do estado do doente a medida que diminúe a puntuación da PTS. Os autores consideraron que o peso debe ser unha variable, posto que os doentes pediátricos máis pequenos teñen menos reservas fisiolóxicas. A presenza de feridas abertas ou fracturas óseas indican unha transferencia de enerxía alta que a miúdo se pode corresponder con lesións viscerais concomitantes [68].

Marcin e Pollack apuntan a que un doente pediátrico cun  $PTS \leq 8$  debe ser derivado a un centro especializado [69].

**Táboa 5. Pediatric Trauma Score**

COMPOÑENTE	CATEGORÍA		
	+2	+1	-1
PESO	≥20 kg	10-20 kg	<10 kg
VÍA AÉREA	Normal	Asistida (cánula)	Controlada (IET)
PRESIÓN SISTÓLICA	≤90 mmHg	90-50 mmHg	<50 mmHg
SNC	Esperto	Obnubilado/Inconsciente	Coma/descerebración
FERIDAS ABERTAS	Non	Menor	Mayor/penetrante
FRACTURAS	Non aparentes	Fracturas pechadas	Fracturas múltiples/abertas

- SNS= sistema nervioso central, IET= intubación endotraqueal.

Fonte: Tepas JJ [68].

### *Índice Prehospitalario (PHI)*

O índice prehospitalario (PHI) é un sistema orientativo de triaxe de doentes desenvolvido no 1986 por Koehler et al [70]. A PHI está composta por cinco compoñentes que poden ser valorados facilmente “in situ” ós cales se lle asigna un valor (Táboa 6). Estes compoñentes son a presión sanguínea sistólica, a frecuencia cardíaca, o estado respiratorio, o nivel de conciencia e a presenza de danos penetrantes en tórax ou abdome.

**Táboa.6 índice prehospitalario**

PREHOSPITAL INDEX		
PARÁMETRO	ACHAZGOS	PUNTUACIÓN
Tensión arterial sistólica	>100 mmHg	0
	86-100 mmHg	1
	75-85 mmHg	2
	0-74 mmHg	5
Pulso	51-119 ppm	0
	≥120 ppm	3
	≤50 ppm	5
Respiración	normal	0
	Superficial ou dificultosa	3
	<10 por minuto ou IOT	5
Conciencia	normal	0
	Confuso e/ou axitado	3
	Palabras inintelixibles	5
Feridas penetrantes en tórax ou abdome	non	0
	si	4

Para o seu cálculo, súmanse os valores estimados para cada parámetro. O resultado discorre entre o 0 e o 24. Segundo esta escala podemos discriminar se un doente sofre un traumatismo leve ou se pola contra se trata de doentes graves (traumatismo grave) que teñen posibilidades de morrer nas primeiras 72 horas despois do traumatismo ou que precisan intervención cirúrxica nas primeiras 24 horas [70]. O punto de corte para tal fin sitúase en 4, de xeito que os doentes que acaden unha puntuación igual ou superior a 4 son considerados

doentes graves que necesitan dunha atención especializada. Estudos posteriores levados a cabo polo propio Kohler, demostraron que esta escala predí a necesidade de cirurxía de emerxencia e a mortalidade nas primeiras 72 horas despois do traumatismo cunha sensibilidade elevada ( $p < 0.0001$ ) [71]. Do mesmo xeito, Jones et al. demostraron a sensibilidade desta escala á hora de identificar os doentes ós que lles sería necesaria unha transfusión sanguínea, isto é, doentes con perda severa de sangue [72]. Lavoie, no 2010, indica que esta escala posúe do mesmo modo unha sensibilidade elevada para identificar doentes que deberan ser trasladados a un centro trauma de primeiro nivel, sobre todo cando se combina a PHI con outras escalas similares, aínda que advirte que a sensibilidade total desta escala segue a ser baixa e o sobretriaxe alto [73].

### ***Modelo de Predición da Mortalidade en Trauma (TMPM)***

O modelo de predición da mortalidade en trauma (TMPM) é unha das escalas máis recentes para o cálculo da probabilidade de morte baseada na escala AIS [74]. Esta escala foi creada no 2008 por Osler et al. coa finalidade de crear un modelo de predición da mortalidade por trauma estatisticamente rigoroso, baseado nunha estimación empírica da gravidade de cada unha das lesións recollidas na escala AIS [75]. Un ano despois, os creadores da escala propuxeron a TMPM baseada nos códigos da ICD-9CM [76]. O TMPM fundaméntase en que o ser humano pode sufrir ó redor de 1000 lesións diferentes. Tomaron como referencia para a súa elaboración os datos de 702229 doentes incluídos na base de datos nacional de trauma (National Trauma Data Bank ou NTDB). Este modelo de predición de supervivencia forma parte dun estudo onde se crearon tres modelos de predición máis, sendo o TMPM o que mellor resultados obtivo (medidos en termos de discriminación e calibración) [73]. O primeiro paso que deron os autores para o deseño da TMPM foi a creación do MARC ou coeficiente de regresión modelo- medio. O MARC consiste na asignación dun valor empírico de gravidade a cada unha das 1322 lesións posibles rexistradas na AIS.

O modelo de predición da mortalidade en trauma incorpora no seu cálculo os cinco valores MARC máis altos ordenados segundo a gravidade (de máis alto a máis baixo), que representan as 5 lesións máis graves do doente, como factores predictivos nun modelo probit de mortalidade. Inclúe, tamén, unha variable binaria que indica se as dúas lesións máis graves

están localizadas na mesma rexión anatómica e outra variable que reflexa a interacción da gravidade das dúas lesións máis graves.

Para o cálculo da TMPM débense seguir catro pasos previos á aplicación dunha fórmula [75]:

- 1- Substituír os códigos AIS (unha vez aplicada a escala) polos seus correspondentes valores MARC.
- 2- Ordenar os valores MARC de maior (lesión máis grave) e menor (lesión menos grave).
- 3- Determinar se as dúas lesións máis graves se atopan na mesma rexión anatómica.
- 4- Aplicar a seguinte fórmula:

$$P_{\text{(morte)}} = \Phi [C_0 + C_1 \times I_1 + C_2 \times I_2 + C_3 \times I_3 + C_4 \times I_4 + C_5 \times I_5 + C_6 \times S + C_7 \times I_1 \times I_2]$$

Onde  $P_{\text{(morte)}}$  se refire a probabilidade de morte calculada co TMPM,  $\Phi$  é a función de distribución normal,  $I_1$  a  $I_5$  correspóndense cos valores MARC das 5 lesións máis graves (aquelas cinco lesións cos valores MARC máis altos) ordenados de maior a menor (de máis grave a menos grave),  $S$  é unha variable indicadora que toma valor 0 se as dúas lesións máis graves se atopan en diferente rexión anatómica ou valor 1 se pola contra están na mesma rexión,  $C_7 + I_1 \times I_2$  indica a interacción entre as dúas lesións máis graves que presenta o avaliado, e  $C_0$  a  $C_7$  correspóndense cos seguintes coeficientes [75].

$C_0 = -2.3281$	$C_4 = 0.4240$
$C_1 = 1.3138$	$C_5 = 0.6284$
$C_2 = 1.5136$	$C_6 = -0.1377$
$C_3 = 0.4435$	$C_7 = -0.6506$

No caso do TMPM –ICD9, en vez de asignar un valor MARC para cada diagnóstico, agruparon varios códigos de lesións dos que cabería esperar unha gravidade similar [76]. A probabilidade de morte segundo o TMPM-ICD9 calcúlase coa aplicación da mesma fórmula que no caso do TMPM baseado na AIS.

Os autores desta escala desenvolveron un comando para STATA (tmpm.ado), o cal asigna os valores MARC correspondentes para cada lesión traumática codificadas segundo a ICD-9MC e calcula a probabilidade de morte dun lesionado. Do mesmo xeito, existe unha versión do TMPM para Microsoft Excel [77].

### ***Escala Circulatoria, Respiratoria, Abdominotorácica, Motora e da Linguaxe (CRAMS)***

A CRAMS é un método simple de categorización que distingue entre doentes con trauma maior ou trauma menor [44]. O nome desta escala ven dado polos parámetros que avalía: Circulación, respiración, abdome/tórax, motor e discurso (do inglés: circulation, respiration, abdominal/thoracic, motor, speech scale) (Táboa 7).

A CRAMS foi descrita por primeira vez no 1982 por Gormican [78], e revisada no 1985 por Clemmer et al [79], como unha escala para a clasificación da gravidade dos doentes de rápida e fácil aplicación, sobre todo no ámbito prehospitalario. Segundo o resultado desta escala, podemos saber a probabilidade de supervivencia e a gravidade do traumatismo, de xeito que os doentes que acadan unha puntuación menor ou igual de seis (a nove na súa primeira versión) teñen unha probabilidade de supervivencia do 62% xa que se trata de doentes con traumatismos menores, mentres que se a puntuación obtida é maior que seis a probabilidade redúcese ata un 3.5%.

O ámbito de aplicación da CRAMS redúcese practicamente o seu lugar de creación, xa que non está demostrada a fiabilidade deste índice [80].

Táboa 7. Escala CRAMS

PARÁMETRO	CONDICIÓN	PUNTUACIÓN
CIRCULACIÓN	Normal	2
	Lixeiramente afectada	1
	Severamente afectada	0
RESPIRACIÓN	Normal	2
	Lixeiramente afectada	1
	Severamente afectada	0
ABDOME	Normal	2
	Lixeiramente afectada	1
	Severamente afectada	0
MOTRICIDADE	Normal	2
	Lixeiramente afectada	1
	Severamente afectada	0
LINGUAXE	Normal	2
	Lixeiramente afectada	1
	Severamente afectada	0

Fonte: Illescas Fernández [44].

#### 1.3.2.1.2 Escalas de valoración anatómicas

As escalas de valoración anatómicas describen a gravidade das lesións tendo en conta a súa localización anatómica. Baséanse fundamentalmente na Abbreviated Injury Scale (AIS) e na Clasificación Internacional de Enfermidades (CIE). Estas escalas só poden ser empregadas unha vez que se estableceron os diagnósticos de lesións anatómicas de causas traumáticas [81].

#### *Escala Abreviada de Lesións (AIS)*

A AIS, ou escala abreviada de lesións, foi descrita pola American Medical Association (AMA) committee on Medical Aspects of automotive Safety como un método para clasificar a gravidade das lesións producidas en accidentes de automóbiles [82]. Desde que se introduciu por primeira vez no 1971, esta escala sufriu nove revisións, sendo a primeira no 1974 e a última no 2008. A primeira versión desta escala incluía unicamente 75 traumatismos

pechados, ós cales lles era asignado un valor, a última versión da devandita escala contén 1312 códigos, que inclúen traumatismos pechados e feridas penetrantes.

A escala AIS é un sistema estandarizado para clasificar o tipo e a gravidade das lesións, divide o corpo e (cabeza e colo, Cara, peito, abdome, pelve e extremidades e rexión externa) [43].

Contén nove capítulos que comprenden: cabeza (cranio e cerebro); cara, incluíndo ollo e orella; colo; tórax; abdome e contido da pelve; columna (cervical, torácica e lumbar); extremidade superior; extremidade inferior; pelve e nádegas; feridas externas (pel) e térmicas e outros traumatismos. A escala localiza cada dano na rexión corporal correspondente e asígnalle a cada lesión un código numérico de sete díxitos, seis díxitos á esquerda dun punto decimal que permiten o manexo informático da escala e un inmediatamente despois do punto decimal, que nos indica o valor da gravidade da AIS de acordo coa seguinte graduación [83]:

<u>Código AIS</u>	<u>Descrición</u>
1	menor
2	moderada
3	seria
4	grave
5	crítica
6	máxima (actualmente sen tratamento)

Esta escala permite ademais identificar a localización anatómica de certas lesións incorporando ó código de gravidade dous localizadores (L1 e L2). Cada un destes localizadores consta de dous díxitos situados inmediatamente despois do número que indica o valor da gravidade. Así mesmo tamén permite engadir un código de catro cifras, despois dos localizadores, para describir a causa da lesión. O primeiro destes catro díxitos indica a natureza da lesión (0 = lesión non intencionada, 1 = lesión intencionada), o segundo e terceiro representan a causa individual da mesma e o cuarto reservase codificar situacións específicas, como os sistemas de retención infantil. Tanto os localizadores como os descritores da causa das lesións veñen recollidos en táboas dentro da propia escala AIS, debendo asignarlle o número 0 a cada un dos díxitos en caso de que non se queiran empregar ou sexan datos descoñecidos.



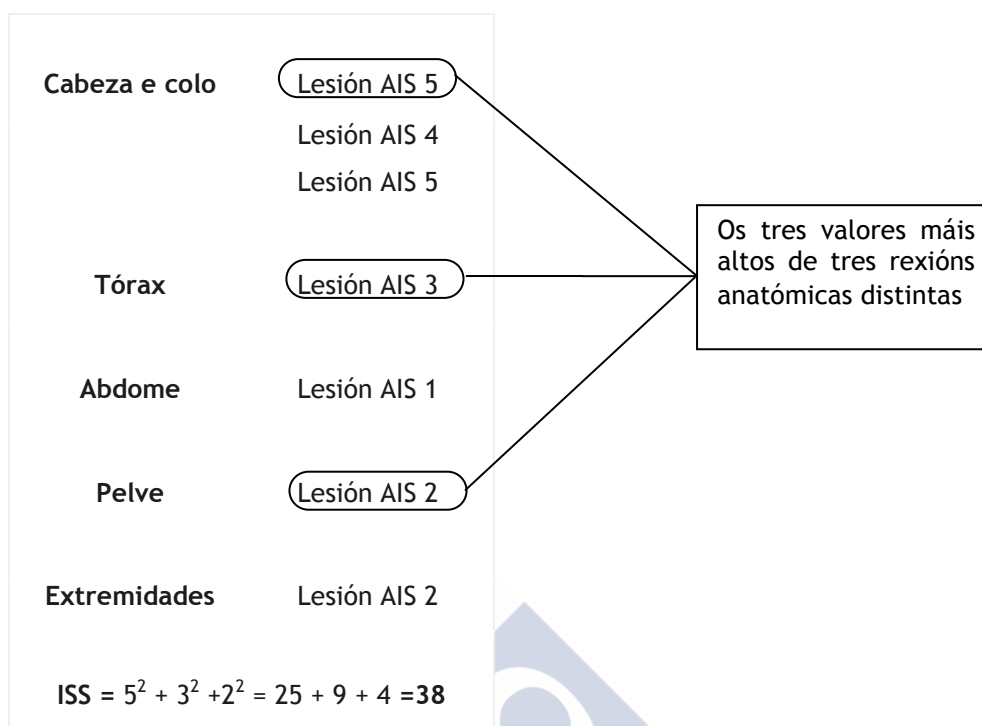
Deste xeito o código AIS para unha lesión pode estar composto por quince números, inda que, usualmente, só se emprega a cifra que representa a gravidade.

Mediante a escala AIS non podemos predicir nin o resultado dos traumatismos nin a mortalidade [46]. Do mesmo xeito, esta escala non reflicte o efecto combinado de varios traumatismos. Para suplir esta debilidade, creouse o Injury Severity Score (ISS) que a súa vez serve de base para outras escalas que si predín estes datos, como a New Injury Severity Score (NISS), e a Trauma Score and Injury Score (TRISS).

### ***Puntuación de Gravidade das Lesións (ISS)***

No 1974, Baker et al. desenvolveron a escala ISS (Injury Severity Score) baseada na escala AIS [43]. Esta escala emprégase para a valoración do efecto combinado de múltiples lesións nun mesmo doente, é dicir, empréganse en doentes politraumatizados. Para o seu cálculo, divídese o corpo en seis rexións (cabeza e colo, cara, peito, abdome, pelve e extremidades e rexión externa). Logo de calcular o valor de gravidade de cada lesión segundo a escala AIS, súmanse os cadrados das tres puntuacións AIS máis altas en tres rexións distintas do corpo (Figura 1). O resultado desta escala discorre entre o 1 e 75, representando este último valor lesións incompatibles coa vida, ou o que é o mesmo, a morte do accidentado. Un  $ISS \geq 15$  indica un doente con lesión graves. Se un doente ten asignado un valor AIS de 6 para algunha das súas lesións, automaticamente asígnaselle un  $ISS = 75$ , independentemente do resto das súas lesións.

Figura 1. Exemplo do cálculo do ISS.



A pesar de que este índice foi, xunto coa TRISS, o sistema máis empregado para avaliar a gravidade da lesión e comparar os resultados esperados e os finalmente obtidos en doentes con traumatismos [84] durante máis de 30 anos, de feito foi considerado como medida estándar para estimar a gravidade das lesións [85], presenta varias limitacións, clinicamente o ISS non distingue entre a gravidade dos danos en diferentes partes do corpo e estatisticamente xera unha distribución sesgada de maneira positiva e relacións non lineais entre mortalidade e outros desenlaces do trauma [86]. Por outra banda, o ISS non contabiliza lesións graves se están na mesma rexión corporal, podendo subestimar a gravidade do doente [86,87], de modo que dous doentes que teñen a mesma puntuación ISS poden presentar a mesma gravidade pero diferente probabilidade de supervivencia, o teren as lesións máis graves localizadas en rexións anatómicas diferentes (un no abdome e outro nunha extremidade, por exemplo) [74]. Tamén hai que ter en conta, que hai moitos valores no rango do ISS que non se poden obter, mentres moitos outros resultan da combinación de diferentes lesións o que diminúe o poder predictivo desta escala.

### *New Injury Severity Score (NISS)*

En 1997 xurdiu, da man de Osler, a escala NISS ou New Injury Severity Score. Trátase dunha modificación da escala ISS, deseñada coa finalidade de corrixir varias das debilidades máis importantes desta escala. Este novo marcador de gravidade está, ó igual que o ISS, baseado na escala AIS, de modo que para o seu cálculo, selecciónanse os tres valores máis altos da escala AIS, independentemente da súa localización anatómica, e súmanse os seus cadrados (figura 2). Deste xeito, a capacidade de predición da mortalidade é máis exacta e a súa aplicación máis sinxela [88].

Figura 2. Exemplo do cálculo do NISS.

<b>Cabeza e colo</b>	Lesión AIS 5	Os tres valores máis altos, independentemente da rexión anatómica
	Lesión AIS 4	
	Lesión AIS 5	
<b>Tórax</b>	Lesión AIS 3	
<b>Abdome</b>	Lesión AIS 1	
<b>Pelve</b>	Lesión AIS 2	
<b>Extremidades</b>	Lesión AIS 2	
$\text{NISS} = 5^2 + 4^2 + 5^2 = 25 + 16 + 25 = 66$		

O grupo de traballo de Osler recomenda que o NISS debe substituír o ISS como escala anatómica estándar para medir a gravidade das lesións (Osler 1997), sobre esta idea existen partidarios e detractores debido os numerosos estudos que se fixeron sobre este tema. Autores como Nogueira ou Frankema, constatan cos seus estudos que o NISS é máis simple no seu cálculo e que proporciona mellores resultados que o ISS [89,90]. Pola contra, outros estudos

demonstran que o NISS non debe substituír o ISS, xa que, a modo de exemplo, este último demostra mellores resultados á hora de predicir o tempo de estancia hospitalaria, ou a necesidade do ingreso nunha unidade de coidados intensivos [85, 91, 92].

### ***Máximun AIS (MAIS)***

Outras das escalas que xurdiron a partir da escala AIS é a Máximun AIS ou MAIS, escala que permite valorar a un doente con varias lesións. O MAIS representa a lesión máis grave do avaliado, isto é, o valor máis alto da escala AIS.

### ***Clasificación Internacional de Enfermedades baseada en ISS (ICISS)***

A Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) é un sistema de codificación de enfermidades que non indica a gravidade da afectación, unicamente a identifica. Trátase dunha ferramenta estándar para fins clínicos, epidemiolóxicos e de calidade que permite a elaboración de estatísticas nacionais de mortalidade e morbilidade por parte dos Estados Membros da OMS . Emprégase para controlar a incidencia e prevalencia das enfermidades e outros problemas de saúde, o que amosa a situación de saúde xeral dos países e poboacións. Do mesmo xeito é empregada para o reembolso e asignación de recursos e toma de decisións por parte dos países [93].

Nas súas primeiras versións o seu uso estaba restrinxido ó estudo das causas de defunción, pero logo se converteu nunha ferramenta de elaboración de índices de diagnósticos en rexistros hospitalarios e para investigación sobre causas de morbilidade e mortalidade. Se ben a CIE non amosa a gravidade dun lesionado si serve de base para outras escalas, como a International Classification / Injury Severity Score

A ICISS foi presentada en 1996 por Osler et al. coa finalidade, de novo, de suplir as deficiencias da escala ISS. Trátase dunha combinación das escalas ISS e da novena edición da clasificación internacional de enfermidades, a CIE-9 [94], ou coa décima edición, nas súas versións máis recentes [95], que nos mostra a probabilidade de supervivencia dun doente. Esta escala emprega ratios de supervivencia ou “Survival Risk Ratio” (SRRs) que resultan da

división do número de superviventes cun mesmo código entre o número total de doentes con ese mesmo código. Os SRRs foron calculados en base ós datos de máis de 300.000 doentes con traumatismos recollidos na base de datos “North Carolina State Discharge Database” [94].

O resultado desta escala para un lesionado calcúlase multiplicando os SRRs que lle corresponden a cada unha das lesións que presenta o individuo avaliado, segundo amosa a seguinte fórmula:

$$\text{ICSS} = \text{SRR}_{\text{lesión 1}} \times \text{SRR}_{\text{lesión 2}} \times \text{SRR}_{\text{lesión 3}} \dots \times \text{SRR}_{\text{última lesión}}$$

Canto máis graves sexan as lesións que presenta un accidentado menos serán as súas probabilidades de supervivencia, o que se traduce nun SRR baixo, entón, canto mais baixo sexa o resultado desta escala, menos probabilidades de supervivencia terá o afectado.

Estudos posteriores amosan que a ICISS é superior, ou canto menos comparable, ó ISS en canto a predición de mortalidade [96-100], estancia hospitalaria e utilización de recursos se refire [101].

### ***Perfil Anatómico (AP)***

A escala “perfil anatómico” ou Anatomic Profile (AP) foi creada no 1990 polo grupo de Copes e Champion [102], nun intento de mellora do ISS e de incrementar a precisión á hora de calcular a severidade das lesións. O igual que o ISS, a AP emprega a AIS como base para o seu cálculo, pero coa diferenza de que a AP considera máis de unha lesión grave dentro da mesma rexión anatómica para o cálculo da gravidade. Do mesmo xeito, esta escala dálle máis peso as lesións do sistema nervioso central e tórax sobre as demais lesións doutras rexións anatómicas.

A AP (Táboa 8 e 9) está composta por catro compoñentes: A (cabeza, cerebro e medula espiñal), B (tórax e colo anterior), C (abdome e pelve) e D (todas as demais lesións menores). Os compoñentes A, B e C contemplan as lesións máis graves ( $\text{AIS} \geq 3$ ) (de alí o maior peso as lesións localizadas nestas rexións corporais) namentres que o compoñente D contempla as

lesións menores (AIS 1-2). Para o cálculo desta escala, búscase o valor de cada compoñente, elevando o cadrado o valor de cada lesión, sumando estes valores e calculando a raíz cadrada do resultado. Posteriormente, estes valores lévanse a fórmula seguinte para determinar o valor de G [80]:

$$G = M_0 + M_1A + M_2B + M_3B^2 + M_4C^2$$

Unha vez calculado valor de “G” lévase a seguinte fórmula coa finalidade de calcular a probabilidade de supervivencia en tanto por cento:

$$P_s = 1 / (1 + e^{-G})$$

Canto máis alto sexa o valor de “G” maior será a gravidade da lesión.

Logo de varios estudos, demostrouse que este índice ofrecía unha maior exactitude á hora do cálculo da supervivencia que o ISS [80].

**Táboa 8: Compoñentes do índice perfil anatómico (AP)**

LESIÓN		AIS	REXIÓN ISS	CÓDIGOS ICD-9
<b>A</b>	Cabeza/cerebro	3-5	1	800, 801, 803, 850-854
	Medula espiñal	3-5	1, 3, 4	806, 950, 952, 953
<b>B</b>	Tórax	3-5	3	807, 839, 61/.71, 860-862, 901
	Colo anterior	3-5	1	807.5/.6, 874, 900
<b>C</b>	Abdome/ pelve	3-5	4	863-868, 902
	Medula espiñal	3	1, 3, 4	805, 839
	Fractura de pelve	4-5	5	808, 839.42, 839.52/.69/.79
	Arteria femoral	4-5	5	904.0/.1
	Esmagamento do xeonllo	4-5	5	928.00/.01, 928.8
	Amputación sobre o xeonllo	4-5	5	897.2/.3/.6/.7
	Arteria poplítea	4	5	904.41
	Cara	1-4	2	802, 830
<b>D</b>	Todas as demais	1-2	1-6	

Fonte: Copes W [102].

**Táboa 9: Coeficientes do índice perfil anatómico (AP).**

Constante	4.0801
A	-0.4914
B	-0.2066
B <sup>2</sup>	-0.0161
C <sup>2</sup>	-0.0351

Fonte: Copes W [102].

#### *1.3.2.1.3 Escalas de valoración mixtas*

As escalas de valoración mixtas son aquelas que miden tanto parámetros fisiolóxicos como anatómicos. As escalas mixtas máis empregadas son a Trauma e Injury Severity Score (TRISS) e a ACSCOT .

#### ***Puntuación do Trauma e da Gravidade das Lesións (TRISS)***

A metodoloxía TRISS ofrece un enfoque estándar para o seguimento e a avaliación dos resultados na atención traumatolóxica [103]. Foi desenvolvida no 1981 tomando como referencia os resultados do estudo MTOS (Major Trauma Outcome Study). A MTOS é unha base de datos que se creou en Canadá e EEUU no 1982, da man de Champion e Frey e coordinada polo Comité de Traumatismos do Colexio Americano de Cirurxiáns, coa finalidade de avaliar a evolución e o pronóstico daqueles doentes que sufriron traumatismos. Trátase dunha “simbiose” entre os hospitais, que lle proporcionan os datos dos seus doentes politraumatizados a MTOS, e a MTOS, que lle brinda ós hospitais a información relativa a calidade e resultados da atención os doentes traumatizados, coa finalidade de crear unha ampla base de datos de doentes con traumatismos para desenvolver normas de probabilidade de supervivencia baseadas nas escalas de gravidade [104].

Esta escala nace da combinación ponderada de dúas escalas, a RTS e ISS, e da idade do doente, tendo en conta tamén a natureza do trauma, é dicir, se se trata dun traumatismo pechado ou dun dano penetrante [59]. Esta escala ten como obxectivo último a predición da probabilidade de supervivencia de doentes que sufriron traumatismos [105], identificando

deste xeito mortes ou superviventes inesperados, o que permite a avaliación da atención traumatolóxica [106].

O resultado desta escala obtense da seguinte fórmula:

$$P_s = \frac{1}{(1 + e^{-b})}$$

Onde:

$P_s$  = probabilidade de supervivencia

$e$  = constante predeterminada (2,718282)

$b = b_0 + b_1 (\text{RTS}) + b_2 (\text{ISS}) + b_3 (A)$ .

Sendo  $A$  unha función de idade, que adopta valor 0 se o lesionado ten menos de 54 anos e valor 1 se este ten 55 anos ou máis, e  $b_0$ -3 os coeficientes derivados dunha análise de regresión de datos correspondentes a miles de doentes (táboa 10) procedentes da base de datos da MTOS.

**Táboa 10. Coeficientes TRISS**

TIPO DE TRAUMA	$b_0$	$b_1$	$b_2$	$b_3$
Pechado	-0.4499	0.8085	-0.0835	-1.7430
Penetrante	-2.5355	0.9934	-0.0651	-1.1360

Fonte: <http://www.trauma.org/archive/scores/triss.html> [107]

Os coeficientes que se presentan na táboa xurdiron a partir da base de datos MTOS, orixinalmente no 1987 e revisados no 1995, emerxendo posteriores publicacións coa recomendación da actualización dos coeficientes empregados para o cálculo desta escala, empregando para isto diferentes bases de datos, como a NTDB (National Trauma Data Bank) ou a NZDB (New Zealand Data Base) [108, 109]. Isto deriva en que estes coeficientes deben de variar segundo a poboación de referencia do accidentado, xa que un doente que sufriu un traumatismo ten diferentes probabilidades de supervivencia ante unha mesma lesión, dependendo da poboación de referencia, ou o que é o mesmo, dependendo do país ou cidade onde vaia ser atendido [110, 111].



Esta escala tivo moi boa aceptación para a estimación da probabilidade de supervivencia, aínda que foi criticada polos seguintes motivos:

- 1- Non é de todo precisa (moderately accurate) á hora de calcular a supervivencia.
- 2- Ó basearse, en parte, o seu cálculo no ISS, carrega os mesmos problemas que esta escala, fundamentalmente o non ter en conta lesións que poden ser graves por estar localizadas na mesma rexión anatómica que outra lesión máis grave.
- 3- Non se ten en conta o estado anterior do doente, en canto a patoloxías ou comorbilidades se refire.
- 4- Ó igual que a escala RTS, ós doentes con intubación endotraqueal non se lles pode aplicar esta escala, xa que nin a resposta verbal nin o esforzo respiratorio poden ser medidos.

Para Demetriades [112], o TRISS non realiza un bo prognóstico naqueles doentes subclasificados polo autor como un trauma severo, é dicir doentes cun ISS maior de 20 con: idade superior ós 55 anos, con lesións por caída, con lesións en 4 ou máis rexións corporais, con ingreso na UCI ou con distrés severo antes da súa chegada o hospital, e en xeral todos aqueles doentes con ISS superior a 20 que presentaron complicacións durante a súa estancia hospitalaria.

### ***Caracterización da Gravidade do Trauma (ASCOT)***

Champion e col. introduciron no 1990 unha nova escala, “unha caracterización da gravidade do trauma” ou ASCOT (A Severity Characterization of Trauma) como unha mellora da escala TRISS [60]. A ASCOT emprega no seu cálculo a escala Anatomic Profile en lugar do ISS e fai unha categorización da idade por centiles. O cálculo da probabilidade de supervivencia segundo este índice xorde da aplicación da fórmula:

$$P_s = 1 / (1 + e^{-K})$$

Para o cálculo do coeficiente K, emprégase a fórmula:

$$K = K_0 + K_1(\text{GCS}) + K_2(\text{PSS}) + K_3(\text{FR}) + K_4(\text{A}) + K_5(\text{B}) + K_6(\text{C}) + K_7(\text{Idade})$$

Onde:

Os factores de ponderación ou peso para cada parámetro son K (Táboa 11), GCS é a escala coma de Glasgow, PSS refírese a presión sanguínea sistólica, FR frecuencia respiratoria (codificados todos estes parámetros segundo a escala TRISS), A, B e C son os compoñentes da escala AP. O compoñente D desta escala non é tido en conta para o cálculo da ASCOT, xa que os autores consideraron que non é útil para calcular a supervivencia. A idade nesta fórmula está categorizada segundo a seguinte táboa (Táboa 12):

**Táboa 11: valores de coeficientes e idade para ASCOT**

VARIABLE	PECHADO	PENETRANTE
Constante	-1.1570	-1.1350
G -codificado-	0.7705	1.0626
S -Codificado-	0.6583	0.3638
R -Codificado-	0.2810	3.3332
A	-0.3002	-0.3702
B	-0.1961	-0.2053
C	-0.2086	-0.3188
Idade	-0.6355	-0.8365

Fonte: Champion HR [60].

**Táboa 12: Categorización da idade dos doentes para a ASCOT**

Puntuación	Idade en anos
0	0-54
1	55-64
2	65-74
3	75-84
4	>84

Fonte: Champion HR [60].

O sistema de cálculo da ASCOT exclúe aqueles doentes con lesións moi graves (AIS = 6 ou TRS = 0) ou con lesións leves (AIS = 1 ou 2) [67]. As probabilidades de supervivencia para estes casos vense reflectidas na seguinte táboa (Táboa 13):

**Táboa 13. Probabilidades de supervivencia segundo ASCOT**

SUPERVIVINTES (%)		
GRUPO	TRAUMA PECHADO	TRAUMA PENETRANTE
AIS=6, RTS=0	0.0	0.0
MAIS <6, RTS=0	1.4	2.6
AIS=6, RTS>0	22.9	22.2
MAIS =1 ou 2, RTS>0	99.8	99.9

Fonte: Champion HR [60].

#### 1.3.2.2 Os baremos na valoración do dano corporal

Un baremo é, por definición, un conxunto de normas establecido para realizar una valoración, unha táboa de cálculo. Cando falamos de danos corporais, o baremo é o instrumento utilizado para medir o propio dano e as consecuencias que del se derivan atendendo a criterios obxectivos, coa fin da procura da uniformidade nas valoracións nos casos de dano corporal. En certos casos, conta cuns criterios de corrección ós que se recorre para adaptar a indemnización fixa ás circunstancias de cada caso [113]. Nos baremos interveñen aspectos médicos, legais e económicos.

Segundo Derobert baremo é unha colección de valores establecida sobre unha estrutura médica ou medicolegal na que se asigna, segundo a gravidade das secuelas presentadas por un individuo determinado, unha cifra de incapacidade permanente [114].

Borobia defíneos como “un conxunto de normas establecidas convencionalmente que nos permiten avaliar a perda parcial ou global dunha persoa referida a aspectos dos órganos, de persoas ou do entorno social” [115].

García de la Serrana [17] descríbeos como un cadro gradual, establecido convencionalmente para avaliar os danos derivados de accidentes. Este autor establece tres características básicas que posúe un baremo:

- 1- É xeral, a súa vocación é a de servir a calquera vítima que cumpra co seu ámbito de aplicación material.
- 2- Está predeterminado, xa que permite coñecer *ex ante* a indemnización previsible en cada caso de accidente.
- 3- Esgota a valoración do dano que cuantifica.

Os baremos neste ámbito son métodos, con carácter médico legal ou xurídico, de cuantificación da incapacidade permanente funcional. Pódense atopar na literatura diferentes clasificacións de baremos. Criado del Río [11], aunando criterios de Murcia [116] e de Borobia [114], fai a seguinte clasificación:

- Segundo a súa obrigatoriedade e polo seu ámbito de aplicación no Dereito:
  - Obrigatorios:
    - Militar: inválidos da guerra civil española
    - Social:
      - Prestacións contributivas: lesións permanentes non invalidantes.
      - Prestacións non contributivas:
        - Discapacidade
        - Dependencia
    - Civil: vehículos a motor.
    - Mercantil: baremos dos seguros obrigatorios de responsabilidade civil, pólizas privadas de seguros de accidentes.
  - Non obrigatorios
- Pola natureza da listaxe de conceptos avaliados:
  - Secuelas:
    - Anatómicas e funcionais:
      - Inválidos da guerra civil española
      - Lesións permanentes non invalidantes
      - Vehículos a motor
      - Baremos dos seguros obrigatorios e pólizas de accidentes

- Só funcionais:
    - Dependencia: Repercusión funcional sobre as AVD
    - Discapacidade
- Tipo de unidade de medida:
  - Valor económico: lesións permanentes non invalidantes
  - Valor numérico (puntuación ou porcentaxe respecto o valor máximo de 100):
    - Inválidos da guerra civil española
    - Discapacidade
    - Dependencia
    - Vehículos a motor
    - Baremos dos seguros obrigatorios
- Segundo o contido:
  - Simple listaxe sen achega de criterios de valoración (lesións permanentes non invalidantes)
  - Listaxe e instrucións (inválidos da guerra civil española; vehículos a motor, baremos dos seguros obrigatorios, pólizas privadas de accidentes)
  - Listaxe e aporte de instrucións e de criterios de valoración das secuelas ou déficits funcionais (discapacidade, dependencia)

A utilización de baremos na valoración do dano corporal carrega certas vantaxes que facilitan a dificultade de poñer un prezo (indemnización) á perda de saúde ou benestar dunha persoa danada, ou o que é o mesmo, a dificultade de facer unha taxación adecuada en diñeiro dos bens non patrimoniais. Algunhas das vantaxes da utilización de baremos vinculantes nesta materia foron expostas por Vielma [113] no seu traballo sobre o dano corporal:

- Permiten prever, con certo marxe, a contía da indemnización, e por iso fomentan as transaccións, aceleran o cobro das indemnizacións e diminúen a carga de traballo dos Tribunais de Xustiza.
- A aplicación dos baremos proporciona un método para tratar de forma homoxénea ou uniforme os casos iguais, xa que achegan os criterios ou marcan a pauta a

seguir na valoración e reparación dos danos persoais e eliminan a subxectividade do reparador.

- Os baremos son un medio para conseguir a seguridade xurídica e achegan uns criterios de reparación que evitan a diversidade de solucións dun mesmo caso por diferentes tribunais.
- É un método que favorece as transaccións extraxudiciais e a diminución da litixiosidade, xa que achega unhas contías indemnizatorias que serven de referencia para as negociacións entre as partes.
- Incrementan as posibilidades de revisar, mediante o recurso de casación, as indemnizacións fixadas polos tribunais de instancia por danos corporais, porque os baremos posibilitan detectar o erro material na determinación da contía indemnizatoria.
- Fomentan a maior celeridade no pago das indemnizacións, facilitan a solvencia das compañías e a determinación das primas dos seus asegurados.

Borobia [117] tamén nomea certos aspectos positivos acerca dos baremos de valoración do dano corporal:

- Promoven, nalgún aspecto, a igualdade.
- Facilitan o equilibrio no sector asegurador e favorece ó consumidor o implicar un menor custo das primas.
- Simplifican o cálculo das primas e a dotación de reservas.

En canto as vantaxes médicas que proporciona un baremo na valoración do dano corporal, Represas [118] nomea:

- O resultado obtido despois de empregar un baremo é vantaxoso para establecer unha xerarquización do tódalas posibles consecuencias dun traumatismo.
- As puntuacións obtidas, de acordo con rigorosos criterios médicos, son obxectivas.
- ser a linguaxe médica universal, o baremo pode ter un carácter universal.
- Os resultados poden ser comparados por diferentes observadores.
- Poden ser empregados como instrumento de control da calidade.

- Os resultados numéricos permiten realizar estudos estatísticos na valoración do dano corporal.

Carácter científico, obxectivo, universal e comparable son as principais características que deberían definir un baremo.

Seguindo a mesma liña, Represas, cita algúns dos inconvenientes que se poden asociar ós baremos actualmente utilizados en materia de valoración dos danos persoais. Estas desvantaxes son:

- Distanciamiento do baremo dos sistemas clínicos de medida de resultados, o que impide a difusión do seu uso e a súa renovación de acordo cos avances da ciencia.
- Imposibilidade de recoller todas as posibles consecuencias dun traumatismo.
- A inexistencia dun baremo capaz de valorar as secuelas psiquiátricas de acordo cos parámetros deseñados nos sistemas clínicos habituais, como a DSM IV ou a CIE 10 [118].
- Mestura de secuelas funcionais, anatómicas e estéticas.
- Inexistencia do criterio da capacidade restante na valoración final na maioría dos baremos.

A finalidade última do emprego de baremos para cuantificar o déficit provocado dun dano, vese reflectida nas palabras de Oliveira Sá cando afirma: “sobre todo interesa salvaguardar eventuais delirios periciais, desvíos, desaxustes fora do razoable e susceptibles de crear asimetrías inadmisibles nas conclusións periciais posibles para unha mesma situación de dano” [38].

#### *1.3.2.2.1 Evolución histórica dos baremos en España dende a Lei Dato*

Xuridicamente, a primeira lei en España que contivo un sistema de indemnizacións para reparación do dano, foi a Lei de accidentes do traballo, do 30 de xaneiro de 1900, tamén coñecida como Lei Dato, inspirada na lei francesa do 30 de abril de 1898. Esta Lei entendía as consecuencias económicas dun accidente de traballo como un gasto de produción que o empresario debía asumir. Contía un sistema de indemnizacións que pretendía unha reparación limitada (non integral) dos danos sufridos, xa que só contemplaba a reparación do dano (en

forma indemnizatoria), nos casos de incapacidades e mortes derivadas do accidente. Era o propio empresario quen debía aboar a contía indemnizatoria ó traballador accidentado, pero existía xa a posibilidade do desprazamento da responsabilidade mediante o aseguramento voluntario.

Nos anos 1928-1929 publícase o Regulamento do Seguro Obrigatorio de Viaxeiros cun deseño similar os baremos franceses. Dito Regulamento serviría, máis tarde, de base para os posteriores baremos do seguro obrigatorio do automóbil.

No 1976, con motivo do estudo das lesións e enfermidades derivadas da Guerra Civil española, publicouse o Decreto 670/1976 do 5 de marzo, que contía un baremo para regular as pensións a favor dos españois que sufriran lesións, mutilacións ou morte entre xullo do 1936 e abril de 1939 por mor de accións bélicas e que non estivesen en condición de entrar no Corpo de Cabaleiros Mutilados de Guerra pola Patria.

Para os españois danados na guerra que si cumprían os requisitos para entrar no devandito Corpo, publicouse, no 1977, o Real Decreto 712/1977 do 1 de abril, o Regulamento do Benemérito Corpo de Mutilados de Guerra, que incluía un cadro de lesións e enfermidades coa súa correspondente puntuación.

O Real Decreto de Presidencia de Goberno 1653/1980, do 4 de xullo de 1980, polo que se modificou parcialmente o Regulamento do Seguro de Responsabilidade Civil de Vehículos de Motor, aprobado por Decreto 3787/1964 de 19 de novembro, contía, como anexo, o primeiro baremo relativo ás indemnizacións de incapacidades permanentes por secuelas sufridas en accidentes de circulación. Estaba conformado por dúas táboas, unha primeira onde se facía unha pequena relación de secuelas organizadas en doce categorías e unha segunda onde se indicaban as indemnizacións correspondentes para cada categoría.

No BOE do 24 de marzo do 1987 saía publicado, a cargo do Ministerio de Economía e Facenda, a Orden de 17/03/1987 (Disposición Final cuarta del RD 2641/1986, do 30 de decembro, polo que se aproba o Regulamento do seguro de responsabilidade civil derivada do uso e circulación de vehículos a motor), pola que se aprobou o Baremo de Indemnizacións dos danos corporais a cargo do seguro de responsabilidade civil derivada do uso e circulación de vehículos a motor, de subscripción obrigatoria. Con esta orde realizábase unha modificación



importante do baremo de 1980. Trátase, como nos demais casos ata a data, dun baremo de carácter orientativo e non vinculante referido o seguro obrigatorio de automóviles.

Neste mesmo ano, o 22 de decembro, saíu publicado no BOE un Real Decreto polo que se aprobaba o Regulamento de Seguro Obrigatorio de Viaxeiros, vixente até xaneiro do 2002. Este Real Decreto contiña un baremo de indemnizacións do Seguro obrigatorio de viaxeiros.

Na dificultade de valorar as consecuencias non económicas dun suceso traumático, isto é, a perda do patrimonio biolóxico ou capacidade anátomo- funcional dun individuo, radican as diferenzas nas distintas valoracións que poden xurdir dun mesmo lesionado. Coa fin de unificar criterios, evitando así subxectividades á hora de realizar a valoración dos danos corporais e disparidades á hora de fixar unha indemnización polos danos sufridos, intentouse buscar en España, un método ou regra para clasificar as lesións. Deste modo publicouse, no ano 1984, un Manual de Valoración do Dano Corporal, onde se desenvolveron uns criterios de actuación para facer o cálculo da indemnización, coa fin de garantir a equidade en todos os casos onde a reparación do dano fose necesaria. Dito manual, contén un baremo para a determinación de indemnizacións por incapacidade permanente, baseado co Cadro de Lesións e Enfermidades Anexo o Regulamento do Benemérito Corpo de Mutilados (Real Decreto 712/77 do 1 de abril; B.O.E de 25-26 de abril de 1977), e unhas táboas de indemnizacións básicas e factores de corrección [4].

No ano 1991, déuselle publicidade o sistema “Criterios para a Valoración dos Danos Persoais”, Baremo ICEA 1991. Tratábase dunha obra froito do traballo realizado por ICEA (Investigación Cooperativa entre Entidades Aseguradoras e fondos de pensións) en colaboración con UNESPA (Asociación Empresarial do Seguro) con estudos e traballos realizados por MAPFRE. O obxectivo desta obra era o de suxerir criterios ou principios de valoración dos danos persoais, tanto a maxistrados como a xuíces e compañías aseguradoras.

Foi neste mesmo ano, coa Orde Ministerial do 5 de marzo, cando se publica o primeiro sistema oficial para a valoración de danos persoais no ámbito do accidente de circulación: “Sistema para a avaliación de danos persoais reclamables ante o Seguro de Responsabilidade Civil en casos de lesións provocadas por vehículos a motor”, Orden do Ministerio de Economía e Facenda, poñendo así punto e final a un primeiro período na Valoración do Dano Corporal en España.

Neste primeiro período, anterior a publicación da devandita Orde Ministerial, non existía ningún criterio oficial que regulase a valoración dos danos padecidos tras un accidente de vehículo a motor. Os informes periciais consistían en informes descritivos, de maneira que o perito facía unha estimación subxectiva do dano. Isto era coñecido como “sistema de valoración empírico” [37].

Desde que xurdiu esta lei, en 1991, podemos diferenciar cinco etapas na historia da Valoración do Dano Corporal en España no ámbito da responsabilidade civil.

*1ª ETAPA:* Dende marzo de 1991 até novembro de 1995. Esta etapa está marcada pola entrada en vigor da Orden Ministerial do 5 de marzo, que xurde como necesidade de unificar criterios indemnizatorios a raíz das normas comunitarias que se estaban promulgando o respecto: Resolución 75/7 do Comité de Ministros do Consello de Europa.

A Orde Ministerial contiña un baremo de carácter non vinculante baseado na táboa de lesións e enfermidades incluído no Real Decreto 712/1977, o Regulamento do Benemérito Corpo de Mutilados de Guerra. Esta táboa de lesións foi revisada e ampliada, empregando como referencia outros tres baremos:

- Táboas de avaliación do menoscabo permanente da Asociación Médica Americana (táboas AMA). B.O.E 16-17 de marzo de 1984, Orden ministerial do 6 de marzo de 1984. Tendo a súa orixe nos Estados Unidos.
- O Baremo Funcional de Incapacidades Permanentes de Louis Melennec, empregado e elaborado en Francia.
- Baremo Funcional Indicativo de Incapacidades en Dereito Común (Concours Médical) publicado con Anexo nº6 no libro de Reparación do Dano Corporal, Metodoloxía en Dereito Común de C. Rousseau e S Brousseau.

*2ª ETAPA:* Dende novembro de 1995 ata novembro do 2003. Dá comezo a esta etapa a entrada en vigor da Lei 30/1995 de Ordenación e Supervisión de Seguros Privados [120], que en anexo á Lei sobre Responsabilidade Civil e Seguro na Circulación de Vehículos a Motor, establecía un sistema vinculante (por Sentenza 181/2000

do 29 de xuño do Tribunal Constitucional) [121] de baremación para a reparación dos danos corporais padecidos en accidentes de circulación non dolosos. O carácter vinculante deste baremo converteu a España no primeiro país de Europa que impuxo a utilización dun Sistema de valoración de danos.)

A Lei 30/1995 de Ordenación e Supervisión de Seguros Privados, e as súas predecesoras, fai do perito médico unha figura indispensable nos casos de accidentes de tráfico non dolosos, xa que debe existir un informe médico para a determinación e concreción das lesións permanentes e as incapacidades temporais producidas a raíz do accidente para a resolución do proceso, tal e como se expón na norma 11 do apartado primeiro sobre a aplicación do baremo vixente (o RDL 8/2004).

*3ª ETAPA:* Da comezo o 5 de novembro de 2003, cando se publica a nova Lei 34/2003 de modificación e adaptación á normativa comunitaria da lexislación de seguros privados [122], que incluíu, entre outras, unha modificación da táboa VI do baremo de indemnización de secuelas definitivas contido na Lei 30/1995 de ordenación y supervisión de seguros privados.

*4ª ETAPA:* Comezaba en outubro do 2004, coa publicación do Real Decreto Legislativo 8/2004, que non modificaba o baremo propiamente dito, en canto a cálculo de secuelas ou cuantificación do dano se refire, pero que modificou as contías indemnizatorias a percibir por parte dos afectados.

*5ª ETAPA:* Nesta quinta, e de momento última etapa, que dou comezo, atendendo a Quinta Directiva do Parlamento Europeo, en xullo do 2007 coa entrada en vigor da Lei 21/2007, pola que se modifica o texto refundido da Lei sobre responsabilidade civil e seguro na circulación de vehículos a motor, aprobado polo Real Decreto legislativo 8/2004, do 29 de outubro, e o texto refundido da Lei de ordenación e supervisión dos seguros privados. Nesta ocasión, a modificación da lei supuxo unha subida da cobertura do seguro obrigatorio e introduciu dous termos ou conceptos novos coa fin de axilizar os procesos e a fixación de indemnización. Estes conceptos son a oferta e a demanda motivada [123]. En canto o sistema de

valoración dos danos, este segue a ser o contido no RDL 8/2004, publicado o 29 de outubro.

*6ª ETAPA:* Dará comezo o vindeiro 1 de xaneiro do 2016, coa entrada en vigor da Lei 35/2015, de 22 de setembro, de reforma do sistema para a valoración dos danos e prexuízos causados ás persoas en accidentes de circulación.

#### *1.3.2.2.2 O Baremo Único Europeo*

O Baremo Único Europeo nace coa finalidade de unificar ou harmonizar a VDC no espazo europeo. No ano 2003 púxose en marcha o proxecto para a elaboración dunha “Guía de baremo europeo para a avaliación das lesións físicas e psíquicas” [124]. Este proxecto pretendía a elaboración dunha guía, para os peritos e lexisladores dos países da Unión Europea, para establecer a invalidez que se deriva dunha determinada secuela produto dun accidente. Deste xeito pretendeuse tamén establecer certo grao de acordo entre a base de indemnización dos diferentes estados membros, para garantir, tal e como se recolle nas distintas Directivas, a homoxeneización nas valoracións e indemnizacións entre os distintos países. Dende o ano 2005 este baremo debe ser empregado obrigatoriamente nas pólizas de seguros, para valorar a gravidade en caso de accidente ou enfermidade dos traballadores das institucións europeas [125].

Procúrase que o ámbito de aplicación deste baremo, ou guía europea, non se limite a valoración dos danos corporais ante accidentes de tráfico, senón que sirva como referencia para todos aqueles casos dos que deriven danos corporais, ben sexan de forma fortuíta, por violencia interpersoal, accidente ou enfermidade laboral.

#### *1.3.2.2.3 Principais baremos españois*

En España son varios os baremos que son empregados para a valoración dos danos corporais. Estes baremos poden ser oficiais ou non oficiais e poden ter ou non ter carácter vinculante. Algúns dos baremos que se empregan son os que se detallan a continuación:

### **Baremos oficiais**

Trátase de baremos que saíron publicados como anexos a normas estatais oficiais, que poden, ou non, ter carácter vinculante en determinados ámbitos.

### ***Baremo de lesións permanentes non invalidantes***

O devandito baremo aparece recollido RDL 1/1994, do 20 de xuño mediante o cal se aproba o artigo 150 do Texto refundido da Lei Xeral da Seguridade Social. Este artigo establece que serán indemnizadas as lesións, mutilacións e deformidades de carácter definitivo, causadas por accidentes de traballo e enfermidades profesionais que, sen chegar a constituír unha incapacidade permanente, supoñan unha diminución ou alteración da integridade física do traballador, sempre que estean recollidas no baremo anexo deste RDL.

As lesións citadas serán indemnizadas coas cantidades alzadas que se determinan no baremo unha soa vez, pola entidade que estivese obrigada ó pago das prestacións de incapacidade permanente. Que o traballador reciba dita indemnización non debe afectar o dereito do traballador a continuar ó servizo da empresa. Do mesmo xeito, estas indemnizacións son compatibles coas prestacións económicas establecidas para a incapacidade permanente, sempre e cando ditas lesións sexan totalmente independentes das que promoveron a declaración do estado de invalidez ou grao de incapacidade da mesma.

Este baremo que foi publicado por primeira vez no 1969, coa Orde do 15 de abril de 1969, foi modificado en numerosas ocasións, a última no 2013 coa Orde ESS/66/2013, de 28 de xaneiro, coa finalidade de adecuar as contías ás modificacións do índice xeral de prezos ó consumo (IPC). Trátase dun baremo da orde social-laboral.

Este baremo consta de seis epígrafes onde se describen as posibles lesións coa súa correspondente contía indemnizatoria en euros. Estes epígrafes son:

1. Cabeza e cara.
2. Aparato xenital.
3. Glándulas e vísceras.
4. Membros superiores.
5. Membros inferiores.
6. Cicatrices non incluídas nos epígrafes anteriores.

***Real Decreto 1575/1989 sobre o seguro obrigatorio de viaxeiros.***

O Real decreto 1575/1989 sobre o seguro obrigatorio de viaxeiros saía publicado no BOE o 28 de decembro de 1989 sendo sometido a dúas revisións dende a súa publicación, a primeira en xaneiro do 2002 e a segunda en agosto do 2009, sendo esta última modificación a que está vixente hoxe en día.

O RD 1575/1989 leva anexo un baremo de indemnizacións, onde se clasifican as posibles secuelas en quince categorías, asignando un valor económico a cada categoría. Dito baremo aplícase só nos casos de accidente de transportes colectivos para máis de nove pasaxeiros, quedando excluídos os turismos, motos, camións e taxis.

***Real Decreto 1971/1999 para a determinación do grao de discapacidade.***

Dentro do ámbito do Dereito social e do Dereito administrativo, atópase o Real Decreto 1971/1999, do 23 de decembro, de procedemento para o recoñecemento, declaración e cualificación do grao de discapacidade. Sufriu catro revisións dende que foi publicado en xaneiro do 2000. Estas revisións foron realizadas nos anos 2003, 2004, 2009 e 2012, sendo esta última versión a que está actualmente vixente.

Dito RD contén como anexo tres baremos:

- Anexo I: Baremo para a cualificación do grao de minusvalía, onde se realiza unha valoración da discapacidade segundo sistemas e aparatos. Este anexo tamén contén un baremo de factores sociais complementarios que afectan o grao de minusvalía. Deste xeito, mediante este baremo, analízanse as circunstancias persoais e sociais do individuo avaliado (factores familiares, económicos, laborais, culturais e factores do entorno).
- Anexo II: Baremo para determinar a necesidade de asistencia de outra persoa.
- Anexo III: Baremo para determinar a necesidade de dificultades de mobilidade para utilizar transportes colectivos.

***Real Decreto 174/2011, de valoración da situación de dependencia***

Mediante o Real Decreto 174/2011, de 11 de febreiro, aprobouse o baremo de valoración da situación de dependencia establecido pola Lei 39/2006, de 14 de decembro, de Promoción da Autonomía Persoal e Atención ás persoas en situación de dependencia, coñecida como “Lei da dependencia”. Esta Lei ten por obxecto “regular as condicións básicas que garantan a igualdade no exercicio do dereito subxectivo de cidadanía á promoción da autonomía persoal e atención ás persoas en situación de dependencia, nos termos establecidos nas leis mediante a creación dun Sistema para a Autonomía e Atención á Dependencia, coa colaboración e participación de todas as Administracións Públicas e a garantía pola Administración Xeral do Estado dun contido mínimo común de dereitos para todos os cidadáns en calquera parte do territorio do Estado español”. Segundo a mesma establécense tres graos de dependencia:

- Grao I: Dependencia moderada: cando a persoa necesita axuda para realizar varias actividades básicas da vida diaria polo menos unha vez ó día ou ten necesidades de apoio intermitente ou limitado para a súa autonomía persoal.
- Grao II. Dependencia severa: cando a persoa necesita axuda para realizar varias actividades básicas da vida diaria dúas ou tres veces ó día, pero non quere o apoio permanente dun coidador ou ten necesidades de apoio extenso para a súa autonomía persoal.
- Grao III. Gran dependencia: cando a persoa necesita axuda para realizar varias actividades básicas da vida diaria varias veces ó día e, pola súa perda total de autonomía física, mental, intelectual ou sensorial, necesita o apoio indispensable e continuo doutra persoa ou ten necesidades de apoio xeneralizado para a súa autonomía persoal.

O baremo aprobado por este RD permite determinar as situacións de dependencia e identificar os dous niveles de cada grao en función da autonomía persoal e da intensidade do coidado que se require, de acordo co establecido no apartado 2 do artigo 26 da Lei de dependencia.



***Real Decreto legislativo 8/2004 sobre responsabilidade civil e seguro na circulación de vehículos a motor.***

Este RDL, do 29 de outubro contén o baremo vinculante para cualificar as indemnizacións por secuelas resultantes dun accidente de tráfico non doloso. Sobre este baremo faise unha mención especial nun epígrafe propio, debido ó seu carácter vinculante e pola transcendencia final neste traballo.

**Baremos non oficiais**

Trátase de baremos que a miúdo son empregados como referencia pero que non están oficialmente publicados en España.

***Barème International de Invalidités Post-Traumatiques***

Naceu en 1978 por iniciativa do Dr. Mèlennec, coa finalidade de crear un baremo de secuelas que fose común para todos os países. Dito baremo foi creado en base a dous principios esenciais:

1. A fixación dunha táboa de invalidez na que non só se ten en conta as capacidades perdidas ou amputadas, senón que tamén se teñen en conta as capacidades restantes segundo a ecuación:

$$\text{Incapacidade} + \text{Capacidades restantes} = 100.$$

2. O establecer a xerarquía das enfermidades segundo unha escala que vai dende o 0 (normalidade) e 99 (enfermidade máis grave). A taxación do 100% non existe, xa que indicaría a perda de todas as capacidades fisiolóxicas, isto é, a morte.

Dise deste baremo médico, que tal vez sexa un dos baremos máis internacionalmente empregados [113].



### ***Guías de Avaliación do Menoscabo Permanente (AMA)***

Coñecidas tamén como Guías de Avaliación de Deficiencias Permanentes da American Medical Association, as Guías AMA foron desenvolvidas pola asociación médica americana no ano 1971. Estas guías tiveron carácter oficial ó formaren parte da Orde Ministerial do 8 de marzo de 1984, B.O.E do 16-17 de marzo de 1984, sobre determinación do grao de minusvalía e valoración das diferentes situacións esixidas para ser beneficiario das prestacións e subsidios no Real Decreto 383/1984 de 1 de febreiro de 1984.

Esta OM achega como anexo I as táboas AMA de avaliación do dano permanente. Este baremo está conformado por trece capítulos, nos cales divide o corpo en diferentes rexións. Contén, así mesmo, unha táboa de valores combinados e un apartado B dentro desde primeiro anexo, cun segundo baremo que mide, segundo a propia OM, aqueles aspectos de carácter social que se consideraron que , xunto a valoración da discapacidade da persoa, interveñen na conformación da minusvalía baixo unha visión globalizada do suxeito, na que se poñen de manifesto as desvantaxes que lle supoñen en relación co medio social no que se desenvolve [126].

Esta Orden Ministerial quedou derogada coa entrada en vigor do Real Decreto 1971/1999 para a determinación do grao de minusvalía en xaneiro do ano 2000, xa comentada anteriormente. A pesar de que xa non se trata dun baremo oficial, as Guías AMA, a miúdo son empregadas como referencia, de feito o RD 1971/199 de discapacidade é unha copia quasi literal das Táboas AMA do a no 1994.

#### ***1.3.2.2.4 Principais baremos europeos***

Do mesmo xeito que ocorre en España na valoración do dano corporal, no resto dos países, a evolución do dereito e da Medicina Legal deu como resultado o emprego de baremos para cuantificar danos. Dese xeito noméanse os principais baremos estranxeiros segundo os seus países de orixe, algúns dos cales son empregados en España inda que non teñan carácter oficial.

1. Portugal:

- a. Baremo Nacional de Incapacidades por Accidentes de Trabalho e enfermidades Profesionais.
- b. Baremo de Valoración da Incapacidade Permanente en Dereito Civil.

2. Italia:

- a. Guías para a Valoración médico legal da Invalidez Permanente.
- b. Guía orientativa para a avaliación do dano biolóxico permanente.
- c. Táboa de menoscabo permanente da integridade psicofísica do 0 ó 9%.
- d. Táboa do menoscabo da integridade psicofísica entre 10 e 100 puntos.

3. Francia:

- a. Le Concours Medical: Baremo Funcional Indicativo das Incapacidades en Dereito Común.
- b. Baremo Internacional de invalideces.

4. Bélxica: Baremo Oficial Belga de invalidez.

*1.3.2.2.5 A reforma do baremo español, a Lei 35/2015.*

Actualmente en materia de valoración de danos corporais, e ata a entrada en vigor da nova Lei 35/2015, do 22 de setembro, de reforma do sistema para a valoración dos danos e prexuízos causados ás persoas en accidentes de circulación, o baremo que se emprega para a valoración do prexuízo é aquel que se presentou coa promulga do RDL 8/2004 do 29 de outubro. A modificación desta Lei en xullo do 2007, cara a Lei 21/2007 xurdiu a raíz da publicación da quinta directiva do seguro de automóviles. Con esta modificación pretendeuse equiparar as indemnizacións por secuelas derivadas de accidentes de tráfico que se recibían en España ás que se percibían no resto dos países europeos. Así, elevouse ata 70 millóns o límite de cobertura por danos corporais en caso de sinistro, aínda que con esta subida, España seguiu a quedar na cola en canto a contías económicas compensatorias se refire. Esta modificación non afectou o baremo médico da valoración do dano corporal, o cal quedou recollido na nova norma literalmente.

Logo de vinte anos da aplicación desta Lei, foron saíndo a luz certas carencias e dificultades no seu uso. Co obxectivo de salvar estas carencias e de adaptar as indemnizacións á situación socio-económica de España, está sobre a mesa a reforma do baremo español. Esta

reforma deu comezo en setembro do 2010, cando a Dirección Xeral de Fondos de Pensións propuxo a formación dunha comisión de expertos integrada por representantes da UNESPA e das Asociacións de Vítimas, coa finalidade de estudar a reforma do baremo. Foi xa en xullo de 2011 cando unha Orden Comunicada dos Ministerios de Economía e Facenda e de Xustiza constituía formalmente esta comisión, integrada, ademais da UNESPA e representantes das Asociacións de Vítimas, por representantes da Fiscalía de Seguridade Vial, do Ministerio de Xustiza e do Consorcio de Compensación de Seguros. Segundo o primeiro artigo desta Orden Comunicada, esta Comisión de expertos formouse coa finalidade de “elaborar un informe sobre a modificación do sistema para a valoración dos danos e prexuízos causados ás persoas en accidentes de circulación, que figura como anexo no texto refundido da Lei sobre responsabilidade civil e seguro na circulación de vehículos a motor” [127].

Esta Comisión de Expertos, tivo por misión elaborar un informe sobre a reforma do baremo. Estruturaron dito informe en dous Títulos:

- Título 1: disposicións xerais
- Título 2: regras de valoración
  - Supostos de morte
  - Lesións permanentes ou secuelas
  - Lesións temporais

Xa en xullo do 2013, a Dirección Xeral de Seguros e Fondos de Pensións organizou un grupo de traballo cas persoas integrantes da Comisión de Expertos, ca finalidade de concluír as tarefas de revisión e de redactar a proposta de norma e as táboas que conteñen as contías indemnizatorias para os casos de morte, secuelas permanentes e lesións temporais.

Deste traballo resultou a Lei 35/2015, a cal introducirá un novo sistema de valoración dos danos corporais para os sinistros ocorridos a partir da entrada en vigor da mesma en 2016. A diferenza das demais reformas da Lei dende que en 2003 se publicase o actual sistema de valoración de danos corporais, esta revisión modifica o sistema de valoración propiamente dito, é dicir, as táboas que conforman o baremo. Deste xeito, a nova Lei substituirá o sistema actual por un sistema que, en palabras de Martín Casals, “respecta escrupulosamente o principio de vertebración do dano e separa claramente as consecuencias estritamente persoais,

referidas o dano moral, e as consecuencias patrimoniais e recolle estas últimas nun sistema de táboas de danos patrimoniais” [128].

Coa nova Lei abandonarase o formato actual, onde o baremo de danos corporais forma parte dun anexo, para integrar no articulado da mesma as novas regras que rexen a aplicación do baremo. Aínda así, as táboas que cuantifican e corrixen os novos conceptos indemnizables vense recollidos como un anexo.

Desta maneira, no primeiro capítulo do Título IV do Texto Refundido, recóllense as disposicións xerais e unha serie de definicións, mentres que o segundo capítulo contén as normas para a valoración do dano corporal. Este segundo capítulo está composto por tres seccións, a primeira sobre indemnizacións por causa de morte, a segunda sobre a indemnización por secuelas e a terceira sobre lesións temporais. No anexo desta Lei atópanse 3 táboas para realizar o cálculo das indemnizacións (unha por sección e respectivamente). Nestas distínguese entre o prexuízo persoal básico, os prexuízos particulares e o prexuízo patrimonial. É a táboa 2A a que recolle o chamado baremo médico, nela clasifícanse e valoráanse as secuelas. Estas están organizadas en dez capítulos e un capítulo especial para o prexuízo estético.

Ca aprobación da nova reforma do baremo, preténdese seguir na liña que marcou a última revisión do Sistema de Valoración, é dicir, aumentar as contías indemnizatorias para incrementar a protección das vítimas mediante a garantía dunha indemnización suficiente e diminuír o tempo de recepción das contías indemnizatorias e os procesos xudiciais, pretendendo que a maior parte dos procesos se resolvan por vía extraxudicial.

Dende que se introducira o principio de indemnización íntegra coa resolución 75/7 de 14 de marzo do Comité de Ministros do Consello de Europa no 1975, todas as modificacións dos baremos van dirixidas a acadar este concepto: “A persoa que é obxecto dun prexuízo debe ser devolta a unha situación o máis próxima posible a aquela na que presumiblemente se atopase se o dano non se tivese producido”.

#### 1.4 O REAL DECRETO LEGISLATIVO 8/2004

A pesar de que a valoración dos danos corporais en España sempre estivo á cola doutros países europeos, foi o primeiro país da Unión en establecer un sistema vinculante de valoración de danos corporais ou, como a propia norma recolle un “sistema para a valoración dos danos e prexuízos causados ás persoas en accidentes de circulación no que se recolle un sistema legal de delimitación cuantitativa do importe das indemnizacións esixibles como consecuencia da responsabilidade civil na que se incorre como motivo da circulación de vehículos a motor” [15]. Trátase do sistema de valoración incluído na Lei 30/1995 de Supervisión de Seguros Privados, modificada pola Lei 34/2003, do 4 de novembro, de modificación e adaptación á normativa comunitaria da lexislación de seguros privados, que quedou modificado a súa vez polo Real Decreto Legislativo 8/2004 do 29 de outubro polo que se aproba o texto refundido da Lei sobre responsabilidade civil e seguro na circulación de vehículos a motor, o cal sigue vixente a día de hoxe, en espera da posible aprobación da última reforma do mesmo.

Ó igual que os seus predecesores, o RDL 8/2004 sitúase no marco da responsabilidade civil extracontractual, no ámbito do accidente do automóbil [13]. O sistema de valoración contido no devandito RDL contén un anexo composto por seis táboas onde se recollen os posibles danos tras un accidente, as regras explicativas para a aplicación das mesmas e os criterios para establecer a responsabilidade e a indemnización. Estes criterios son [129]:

1. Este sistema será de aplicación na valoración de todos os danos e prexuízos as persoas ocasionados en accidentes de circulación non dolosos.
2. Equipararase á culpa da vítima no suposto de que, sendo esta imputable, o accidente sexa debido a súa conduta ou concorra con ela na produción deste.
3. Ós efectos da aplicación destas táboas, a idade da vítima e dos prexudicados e beneficiarios será a referida a data do accidente.
4. Teñen a condición de prexudicados, no caso de falecemento da vítima, as persoas enumeradas na táboa I e, nos restantes supostos, a vítima do accidente.
5. Darán lugar a indemnización a morte, as lesións permanentes, xa sexan invalidantes ou non e as incapacidades temporais.

6. Ademais das indemnizacións fixadas con amaño as táboas, satisfaranse en tódolos casos os gastos de asistencia médica, farmacéutica e hospitalaria na contía que se xustifique.
7. A contía de indemnización por danos morais é igual para todas as vítimas, e a indemnización por danos psicofísicos enténdese na súa acepción integral de respecto ou restauración do dereito á saúde. Para asegurar a total indemnidade de danos e prexuízos causados, téñense en conta, ademais, as circunstancias económicas, incluídas as que afectan á capacidade de traballo e perda de ingresos da vítima, as circunstancias familiares e persoais e a posible existencia de circunstancias excepcionais que podan servir para a exacta valoración do dano causado. Son elementos correctores de diminución en tódalas indemnizacións, inclusive nos gastos de asistencia médica e hospitalaria e de enterro e funeral, a concorrencia da propia vítima na produción do accidente ou na agravación das súas consecuencias e, ademais nas indemnizacións por lesións permanentes, a subsistencia de incapacidades preexistentes ou alleas o accidente que influísen no resultado lesivo final; e son elementos correctores de agravación nas indemnizacións por lesións permanentes a produción de invalideces concorrentes e, no seu caso, a subsistencia de incapacidades preexistentes.
8. En calquera momento podería converterse ou acordarse xudicialmente a substitución total ou parcial da indemnización fixada pola constitución dunha renda vitalicia a favor do prexudicado.
9. A indemnización ou a renda vitalicia tan só poderán ser modificadas por alteracións substanciais nas circunstancias que determinaron a fixación das mesmas, ou pola aparición de danos sobrevidos.
10. Anualmente, con efectos de 1 de xaneiro de cada ano, deberán actualizarse as contías indemnizatorias fixadas neste anexo e, no seu defecto, quedarán automaticamente actualizadas na porcentaxe do índice xeral de prezos de consumo correspondente o ano natural inmediatamente anterior.
11. Na determinación e concreción das lesións permanentes e das incapacidades temporais, así como na sanidade do prexudicado, precisárase informe médico.

Logo destas normas, o RDL recolle as VI táboas para fixar a indemnización que lle corresponde a vítima.

#### **1.4.1 Táboa I. indemnizacións básicas por morte.**

Esta táboa contempla cinco grupos, con carácter excluinte, de prexudicados/beneficiarios das indemnizacións por morte, onde se consideran incluídos os danos morais e os danos patrimoniais básicos. Estes grupos son:

- 1- Vítima con cónxuxe.
- 2- Vítima sen cónxuxe e con fillos menores.
- 3- Vítima sen cónxuxe e con tódolos seus fillos maiores.
- 4- Vítima sen cónxuxe nin fillos e con ascendentes.
- 5- Vítima con irmáns unicamente.

#### **1.4.2 Táboa II: factores de corrección para as indemnizacións básicas por morte.**

Nesta táboa reflíctense os factores de corrección das indemnizacións fixadas segundo a primeira táboa. Trátanse, segundo o RDL, dos criterios que deben ponderarse para fixar os restantes danos e prexuizos ocasionados. Ditos danos, son fixados mediante porcentaxes de aumento ou diminución sobre as contías fixadas segundo a táboa I. A diferenza do caso anterior, estes factores de corrección non son excluintes entre si.

Esta táboa distingue cinco apartados:

- 1- Prexuizos económicos ( ingresos da vítima anuais)
- 2- Circunstancias familiares especiais
- 3- Vítima fillo único
- 4- Falecemento de ambos pais no accidente
- 5- Vítima embarazada con perda do feto a consecuencia do accidente. Neste caso, indemnízase tanto o dano moral derivado da perda do feto como a perda da posible axuda que nun futuro, o fillo, lle puidera ter brindado ós seus pais [130].



- 6- Elementos correctores do apartado primeiro . 7 do anexo: Segundo o punto sete do apartado primeiro do sistema de valoración de danos corporais en accidente de tráfico recóllese que, para establecer a indemnización que lle corresponde o lesionado débense ter en conta as circunstancias económicas, incluídas as que afectan á capacidade de traballo e perda de ingresos da vítima, as circunstancias familiares e persoais e a posible existencia de circunstancias excepcionais que podan servir para a exacta valoración do dano [129]. Segundo esta táboa e neste factor de corrección, a indemnización realizarase segundo circunstancias, é dicir, deberase realizar un estudo pormenorizado de cada caso, detectando todas aquelas circunstancias que non están recollidas no sistema de valoración e que son merecedoras de ter en conta á hora de establecer a reparación íntegra do dano.

Dentro do apartado dous desta táboa considérase como circunstancia familiar especial a discapacidade física ou psíquica acusada do prexudicado/beneficiario, sempre que fose anterior o accidente. Neste punto requírese a intervención dun médico para establecer dita discapacidade física ou psíquica, a cal pode producirse nas seguintes circunstancias [118]:

- Acreditación dun estado de Gran Invalidez de acordo coa Lei Xeral de Bases da Seguridade Social
- Acreditación dunha discapacidade física ou minusvalía segundo o Real Decreto 1971/1999, igual ou superior ó 75%. Clase V ou grao 5, discapacidade moi grave.

#### **1.4.3 Táboa III: indemnizacións básicas por lesións permanentes.**

Esta táboa determina a contía económica da puntuación que poderá outorgárselle ás secuelas que finalmente constitúan a base da indemnización do prexudicado [131]. A puntuación de secuelas establécese mediante a asignación de puntos a cada unha das lesións permanentes. Estes puntos valóranse economicamente en euros, variando o seu valor de maneira inversa a idade do prexudicado e incrementando o valor do punto a medida que aumenta a puntuación [129].

Deste xeito, o valor do punto de secuela diminúe a medida que aumenta a idade do lesionado, de modo que canto maior sexa a idade da persoa que sofre unha secuela menor será a indemnización que lle corresponde pola mesma. O valor económico do punto tamén



diminúe a medida que o fai a puntuación total das secuelas que sofre unha vítima, de modo que o punto por secuela valerá menos canto máis baixa sexa a puntuación total por secuelas do lesionado, é dicir, cantas menos secuelas posúa unha vítima menor será o valor do punto por secuelas [132].

#### **1.4.4 Táboa IV: factores de corrección para as indemnizacións básicas por lesións permanentes.**

Segundo esta táboa, establécese os criterios de corrección para corrixir a indemnización correspondente as lesións permanentes. Establécense os factores de corrección segundo os seguintes supostos:

- 1- Prexuízos económicos, onde se teñen en conta os ingresos netos da vítima polo seu traballo persoal.
- 2- Danos morais complementarios, entendéndose ocasionados cando unha sola secuela exceda de 75 puntos ou as concorrentes superen os 90 puntos.
- 3- Incapacidade permanente, tendo en conta que o concepto de incapacidade permanente en materia de valoración do dano corporal difire do concepto de incapacidade permanente no ámbito laboral ou da seguridade social. Mentres que o segundo se refire a unha limitación á hora de desenvolver a súa actividade laboral do incapacitado, no primeiro caso dita limitación esténdese o desenvolvemento das actividades habituais do accidentado, ben sexan de carácter laboral, de ocio ou as actividades cotiá da vida diaria, como facer as tarefas do fogar [131]. É tarefa do médico perito establecer cales son as actividades ou ocupacións habituais da vítima [118]. Distínguense tres graos de incapacidade:
  - a. Incapacidade permanente parcial, cando as secuelas padecidas limitan parcialmente a ocupación ou actividade habitual do lesionado.
  - b. Incapacidade permanente total, cando as secuelas padecidas limitan totalmente a ocupación ou actividade habitual do lesionado
  - c. Incapacidade permanente absoluta, cando as secuelas padecidas inhabilitan o lesionado para a realización de calquera actividade ou ocupación.

- 4- Grandes inválidos, persoas afectadas con secuelas permanentes que requiren a axuda de outras persoas para realizar as actividades máis esenciais da vida diaria. As indemnizacións das vítimas declaradas como grandes inválidos poderán verse incrementadas segundo os seguintes factores de corrección:
  - a. Necesidade de axuda dunha terceira persoa. É o perito médico quen debe precisar a necesidade dunha terceira persoa, establecendo en cada caso as características detalladas desta axuda mediante un método obxectivo e universal [133] .
  - b. Adecuación da vivenda
  - c. Prexuízos morais a familiares
- 5- Perda do feto a consecuencia do accidente. Este factor de corrección pode ser aplicado naqueles casos nos que se acredite que a perda do feto foi a consecuencia do accidente, independentemente de que a nai xestante sufrise algún dano. Neste punto, o factor de corrección distingue entre fillo primoxénito ou posteriores, atendendo do mesmo xeito ós meses de xestación, facendo un punto de corte nos tres meses e aumentado a indemnización segundo aumenta o tempo de xestación.
- 6- Elementos correctores do apartado primeiro .7 do anexo, xa explicados con anterioridade.
- 7- A adecuación do vehículo propio ás necesidades especiais da vítima debido a incapacidade adquirida como consecuencia do accidente.

#### **1.4.5 Táboa V: indemnizacións por lesións temporais**

A táboa V está composta por dous apartados, un apartado A que establece a indemnización básica por días de curación e un apartado B onde se describen os posibles factores de corrección.

O apartado A da táboa V establece dúas categorías en relación cos días de curación:

- a. Durante a estancia hospitalaria ou días de hospitalización
- b. Sen estancia hospitalaria, ónde o mesmo tempo se fai diferenciación entre:

- i. Días impeditivos. O propio RDL define o día de baixa impeditivo como aquel no que a vítima está incapacitada para desenvolver a súa ocupación ou actividade habitual
- ii. Días non impeditivos, entendendo como tales aqueles que, inda non estando estabilizada a evolución das lesións do accidentado, este non está impedido para realizar as súas actividades ou ocupación habitual.

O apartado B desta táboa establece os factores que son de aplicación para corrixir as indemnizacións básicas que resultan de aplicar os importes correspondentes ós días de baixa. Estes factores de corrección poden ser de aumento ou de redución.

- a. Porcentaxes de aumento: establécense catro tramos segundo os ingresos netos anuais da vítima por traballo persoal. Estes ingresos deben de ser demostrados, xa sexa mediante contratos laborais ou declaración do Imposto sobre a Renda das Persoas Físicas (IRPF), é lóxico entón pensar, que a diferenza do que ocorre na táboa IV sobre os factores de corrección para a indemnizacións básicas por lesións permanentes, onde se contempla que aquelas vítimas en idade laboral, independentemente de que xustifiquen ingresos, tamén sofren prexuízos económicos (factor de corrección 1 da táboa IV), estes factores de corrección só serán de aplicación naqueles casos onde a vítima reciba ingresos.
- b. Porcentaxes de redución. Segundo recolle o RDL, no punto sete do seu apartado primeiro do anexo, son elementos correctores de diminución a concorrencia da propia vítima na produción do accidente ou na agravación das súas consecuencias. No devandito caso de que se demostre a concorrencia da vítima, a indemnización básica por incapacidade temporal pode verse minguada en ata un 75%.

#### **1.4.6 Táboa VI: clasificación e valoración das secuelas**

Unha vez que se establecen as secuelas que presenta a vítima e que se derivan do sinistro, aplícase a táboa VI do anexo, coa finalidade de puntuar ditas secuelas para poder establecer a indemnización correspondente. Esta táboa é a que se coñece comunmente como baremo.

A táboa VI está conformada por oito capítulos e un capítulo final especial onde se recolle o prexuízo estético. Cada un destes capítulos recolle as posibles secuelas segundo a súa localización. Eses capítulos son:

Capítulo 1: cabeza

Capítulo 2: tronco

Capítulo 3: aparato cardiovascular

Capítulo 4: Extremitade superior e cintura escapular

Capítulo 5: extremidade inferior e cadeira

Capítulo 6: medula espiñal e pares craniais

Capítulo 7: sistema nervioso periférico

Capítulo 8: trastornos endócrinos

Capítulo especial: prexuízo estético

Cada un destes capítulos divídese en apartados onde se describen as secuelas co seu abanico correspondente de puntuación.

A listaxe de secuelas desta táboa vai precedido de tres normas xerais de utilización. Estas normas son:

- 1- A puntuación outorgada a cada secuela, segundo criterio clínico e dentro da marxe permitida, terá en conta a súa intensidade e gravidade dende o punto de vista físico ou biolóxico-funcional, sen tomar con consideración a idade, o sexo ou a profesión.
- 2- Unha secuela debe ser valorada unha soa vez, inda que a súa sintomatoloxía se encontre descrita en varios apartados da táboa, sen prexuízo do establecido respecto do prexuízo estético. Non se valorarán as secuelas que estean incluídas e/ou se deriven de outra, inda que estean descritas de forma independente.
- 3- As denominadas secuelas temporais, é dicir, aquelas que están chamadas a curarse en un corto ou medio prazo, non teñen a consideración de secuela permanente, pero hanse de valorar de acordo coas regras do parágrafo a) da táboa V, computando, no

seu caso, o seu efecto impeditivo ou non e con base no cálculo razoable da súa curación, despois de terse alcanzado a estabilidade lesional.

Dito RDL tamén fai unha nota aclaratoria respecto a valoración das secuelas, sendo esta que a puntuación de unha ou varias secuelas correspondentes a unha articulación, membro, aparato ou sistema (no caso de que sexan varias secuelas despois de aplicar a fórmula de incapacidades concorrentes), nunca poderá superar a que corresponda pola perda total, anatómica e/ou funcional desa articulación, membro, aparato ou sistema.

No caso de que un doente presente máis dunha secuela derivada do mesmo accidente, a puntuación final ou conxunta do lesionado respecto a todas as secuelas que padece, resulta da aplicación dunha fórmula, a fórmula de incapacidades concorrentes ou fórmula de Balthazar, nunca da suma aritmética da puntuación de cada secuela, de xeito que a puntuación total por secuelas nunha excederá dos cen puntos. Está fórmula é:

$$[(100 - M) \times m] / 100 + M$$

Onde:

100 é a puntuación total que pode acadar o individuo

M é a puntuación de maior valor

m é a puntuación de menor valor.

Se o resultado obtido mediante esta fórmula se expresase con cifras decimais, redondearase a unidade máis alta.

Para aplicar esta fórmula, en primeiro lugar débese ordenar as secuelas por puntuación, de maior a menor. A puntuación máis alta será “M” na fórmula, mentres que a seguinte segundo a orde será “m”. Esta fórmula aplicarase tantas veces como número de secuelas existan -1, coa finalidade de obter unha única puntuación menor de 100 (Táboa 14).

Táboa 14. Exemplo de aplicación da fórmula de incapacidades concorrentes

SECUELAS	PUNTUACIÓN
Capítulo 1: Cabeza	
<u>Cranio e encéfalo</u>	
perda de sustancia ósea que require cranioplastia	13
epilepsia complexa	12
<u>Dentes</u>	
perda completa traumática de un incisivo	1
<u>Sistema auditivo</u>	
vertixe persistente	28
Capítulo 2: Tronco	
Columna vertebral e pelve	
alxias postraumáticas sen compromiso radicular	3
Resto de capítulos: sen lesións	0

Paso 1: ordenar a puntuación de maior a menor: 28, 13, 12, 3, 1

Paso 2: aplicar a fórmula tantas veces como sexa preciso, tendo en conta que o resultado da aplicación da fórmula será “M” na seguinte aplicación.

$$[(100 - M) \times m] / 100 + M$$

$$1^\circ \rightarrow [(100 - 28) \times 13] / 100 + 28 = 37.36; \text{ Redondéase a unidade máis alta (38)}$$

$$2^\circ \rightarrow [(100 - 38) \times 12] / 100 + 38 = 45.44; \text{ Redondéase a unidade máis alta (46)}$$

$$3^\circ \rightarrow [(100 - 46) \times 3] / 100 + 46 = 47.62; \text{ Redondéase a unidade máis alta (48)}$$

$$4^\circ \rightarrow [(100 - 48) \times 1] / 100 + 48 = 48.52; \text{ Redondéase a unidade máis alta (49)}$$

A puntuación final para esta vítima, en canto a secuelas se refire, sería de 48 puntos.

Esta táboa céntrase cun capítulo especial para valoración do prexuízo estético. Trátase dunha breve táboa onde se clasifica o prexuízo estético en 6 graos, outorgándolle a cada grao unha forza de puntuación. Estes graos son:

1. Lixeiro

2. Moderado
3. Medio
4. Importante
5. Bastante importante
6. Importantísimo

A esta táboa séguea un compendio de nove normas para a súa utilización onde se indica:

- 1- O prexuízo estético consiste en calquera modificación que afecta a imaxe da persoa; constitúe unha dimensión diversa do prexuízo fisiolóxico que lle serve de substrato; refírese tanto a súa expresión estática como dinámica.

Desta norma despréndese que o prexuízo estético non só está conformado por cicatrices, senón tamén por calquera alteración da harmonía corporal [118].

- 2- O prexuízo fisiolóxico e o prexuízo estético constitúen conceptos prexudiciais diversos. Cando un menoscabo permanente de saúde supón, a súa vez, a existencia dun prexuízo estético, fixarase separadamente a puntuación que corresponda a un e a outro, sen que a asignada secuela fisiolóxica incorpore a ponderación da súa repercusión antiestética.

Podería ser este o caso dunha amputación dunha extremidade, onde se debe puntuar por separado o prexuízo fisiolóxico do prexuízo estético.

- 3- O prexuízo fisiolóxico e o prexuízo estético valoraranse de forma separada e, unha vez adxudicada a puntuación total que corresponda a cada un, efectuarase a valoración que lles corresponda de acordo coa táboa III, sumándose as cantidades obtidas co obxecto de que o seu resultado integre o importe da indemnización básica por lesións permanentes.
- 4- A puntuación adxudicada ó prexuízo estético é a expresión dunha porcentaxe de menoscabo permanente do patrimonio estético da persoa. 50 puntos corresponden a unha porcentaxe do 100 por cen.
- 5- A puntuación do prexuízo estético realizarase mediante a ponderación da súa significación conxunta, sen que se poda atribuír a cada un dos seus compoñentes unha determinada puntuación parcial.

É dicir, a puntuación por prexuízo estético é única e integra todas aquelas alteracións antiestéticas que sofre a vítima.

- 6- O prexuízo estético é o existente no momento da produción da sanidade do lesionado (estabilización lesional) e é compatible o seu resarcimento co custo das intervencións de cirurxía plástica para a súa corrección. A imposibilidade de corrección constitúe un factor que intensifica a importancia do prexuízo.
- 7- O prexuízo estético importantísimo corresponde a un prexuízo de enorme gravidade, como o que producen as grandes queimaduras, as grandes perdas de substancia e as grandes alteracións da morfoloxía facial ou corporal.
- 8- Nin a idade nin o sexo da persoa lesionada se terá en conta como parámetro de medición da intensidade do prexuízo estético.
- 9- A puntuación adxudicada ó prexuízo estético non inclúe a ponderación da incidencia que o mesmo teña sobre as actividades do lesionado (profesionais e extraprofesionais), cuxo específico prexuízo hase de valorar a través do factor de corrección da incapacidade permanente.

Con estas dúas últimas normas preténdese que a valoración do prexuízo estético sexa algo completamente aséptico o excluír da mesma a influencia que este poda ter na vida cotiá do lesionado. Nesta táboa valórase única e exclusivamente o prexuízo estético que o accidente lle ocasionou o accidentado.

As contías indemnizatorias que se recollen neste baremo vense actualizadas anualmente en base a porcentaxe IPC correspondente ó ano natural inmediatamente anterior [134].

## **1.5 OS ACCIDENTES DE TRÁFICO EN ESPAÑA**

### **1.5.1 Terminoloxía**

Xa que neste capítulo se van a barallar, fundamentalmente, datos procedentes do Instituto Nacional de Estatística (INE) e da Dirección Xeral de Tráfico (DXT), faise necesario aclarar certos termos que esas mesmas entidades definen [135]:



- **Accidente de circulación:** recóllese nas estatísticas nacionais aqueles accidentes que tiveron lugar nunha das vías ou terreos obxecto de lexislación sobre tráfico, circulación de vehículos a motor e seguridade vial, dos que resultaran como consecuencias dos mesmos unha ou varias persoas mortas ou feridas ou só danos materiais. Debe estar implicado polo menos, un vehículo en movemento.
  - **Accidente con vítimas:** aquel accidente no que unha ou varias persoas resultan mortas ou feridas.
  - **Accidente mortal:** aquel no que unha ou varias persoas resultan mortas nas primeiras 24 horas tras o accidente.
  - **Accidente con só danos materiais:** aquel accidente onde non resultaron nin mortos nin feridos.
- **Vítima:** Toda persoa que resulte morta ou ferida como consecuencia dun accidente de circulación.
- **Morto:** Toda persoa que, como consecuencia do accidente, faleza no acto ou dentro dos trinta primeiros días seguintes ó accidente.
- **Ferido:** Toda persoa que non morreu no accidente de circulación pero resultou ferido, xa sexan lesións leves ou graves.
  - **Ferido grave:** Toda persoa ferida nun accidente de circulación que cuxo estado necesita unha hospitalización superior a 24 horas.
  - **Ferido leve:** Toda persoa ferida nun accidente de circulación á que non se lle poda aplicar a definición de ferido grave.
- **Condutor:** Toda persoa que, nas vías ou terreos obxecto de lexislación sobre tráfico, circulación de vehículos a motor e seguridade vial, leva a dirección dun vehículo, guía animais de tiro, carga ou cadeira ou conduce un rabaño.
- **Pasaxeiro:** Toda persoa que, sen ser condutor, encóntrase dentro ou sobre o vehículo.
- **Peón:** Toda persoa que, sen ser condutor, transita a pe polas vías ou terreos obxecto de lexislación sobre tráfico, circulación de vehículos a motor e seguridade vial. Do mesmo xeito, son considerados peóns aqueles que empuxan ou arrastran un coche de neno ou de impedido, ou calquera outro vehículo sen motor de pequenas dimensións, os que conducen a pe un ciclo ou ciclomotor de dúas rodas e os impedidos que circulan ó paso en cadeira de dúas rodas con ou

sen motor. Aqueles que circulan sobre patíns ou aparellos semellantes tamén teñen a consideración de peóns. Do mesmo xeito, tamén son peóns aquelas persoas que se encontran reparando o motor, cambiando os pneumáticos ou realizando unha operación similar.

- **Mortalidade prematura:** aquela morte que sucede antes da media de idade dunha comunidade ou país (INE), ou o que é o mesmo, aquela morte que sucede antes de que a persoa en cuestión alcance a súa esperanza de vida.
- **Anos de vida potencias perdidos:** os anos que deixa de vivir unha persoa se falece a unha idade que non é a habitual de defunción fixada teoricamente para ese colectivo. Trátase dunha medida de mortalidade que, en teoría, se podería evitar (INE).
- **Letalidade:** razón entre o número de falecidos e o número de vítimas.
- **Esperanza de vida:** número medio de anos que esperaría seguir vivindo unha persoa de unha determinada idade no caso de manterse o patrón de mortalidade por idade (taxas de mortalidade a cada idade) actualmente observado. (INE)

### 1.5.2 Epidemioloxía

Segundo as últimas estatísticas nacionais, publicadas o 27 de febreiro do 2015 [136] e correspondentes o ano 2013, os accidentes de tráfico sitúanse dentro do grupo de causas externas de morte, xunto cos suicidios, as caídas accidentais ou os homicidios, sendo este conxunto a primeira causa de morte na poboación de entre un a catro anos e de entre dez a trinta e nove anos, cun total de 1.807 falecementos ese ano en accidentes de tráfico. Esta cifra está actualmente en descenso, pero aínda así seguen a ser moitas as mortes e os lesionados que se derivan a consecuencia dos accidentes de tráfico, non en vano estes están considerados actualmente como un grave problema de saúde pública [137]. O parque automobilístico en España rolda os 31 millóns de autos, 14 millóns máis que fai dúas décadas. O desenvolvemento da seguridade vial, das normas de circulación e dos propios vehículos fan que a cifra de accidentes de circulación diminúan anualmente, pero aínda roldan os 83 mil os accidentes de tráfico con vítimas que se producen en España anualmente. Segundo os datos do INE, rexistráronse 115.890 vítimas de accidentes no ano 2012, dos cales 10.444 foron

considerados como feridos graves. Aproximadamente o 90% dos accidentes de tráfico teñen como consecuencia lesións traumáticas e secuelas centradas no aparato locomotor [31].

Dende que se comezaron a facer as estatísticas anuais sobre accidentes de tráfico no 1960, son varios os períodos que se rexistraron en canto a sinestralidade con vítimas mortais nas estradas españolas. Nas décadas dos 60, 70 e 80 a tendencia dos accidentes foi en aumento, ata que se rexistrou, no 1989, un pico histórico de mortalidade, con 9344 falecidos (segundo datos da DXT). A partir dese momento, rexistrouse un período de descenso que durou catro anos, até o 1994. Dende 1995 ata 2003, as cifras de sinestralidade mantéñense, sen que exista unha clara tendencia a alza ou a baixa. É a partir do 2004 e ata actualidade, cando de novo se visualiza un período de descenso, rexistrándose no 2013, 608 vítimas mortais menos que no 1960 (datos da DXT), a pesar de que o parque automobilístico ascendeu en 30 millóns neste período e o número de condutores pasou de 2,2 millóns no 1960 a 26 millóns no 2014.

No 1993 faise unha mellora nos métodos de recolección de datos estatísticos, introducindo novos termos, como o de letalidade. Así, viuse que a letalidade dos accidentes de tráfico dende o 1993 descendeu de maneira máis ou menos constante en 3.83 puntos (pasouse dunha letalidade de 5.16 no 1993 a unha letalidade de 1.33 no 2013) [138]. Isto é debido, non só a redución da cifra de mortos, senón o incremento dos feridos leves, de xeito que se pasou de unha proporción de 5% de falecidos, 26% feridos graves e 68% feridos leves no 1960 a un 1,3% de mortos e un 8% os feridos graves.

Estes datos mostran unha mellora substancial na sinestralidade, cunha redución do número de vítimas mortais, de feridos leves e feridos graves, pero aínda así seguen a ser moitas as persoas que anualmente se quedan con secuelas permanentes tras un accidente de tráfico, definidas pola UNESPA como o chanzo de gravidade inmediatamente inferior á morte nos accidentes de tráfico [139].

A OMS [140] identifica o exceso de velocidade, a condución baixo os efectos do alcohol, o non uso de casco por parte dos motociclistas, a non utilización dos cintos de seguridade e o non emprego de medios de suxeición para os nenos como as principais causas de morte e lesionados nos accidentes de tránsito. A estas causas, a DXT une a antigüidade do parque automobilístico, xa que cantos máis anos teña o vehículo menos sistemas de seguridade

posúe. Cabe dicir que, a medida de idade do parque automobilístico en España está actualmente en ascenso.

### 1.5.3 Impacto social e económico

Os accidentes de tráfico son unha das causas máis frecuentes de mortalidade, pero tamén de morbilidade [141]. Tanto as mortes prematuras como as incapacidades xeran anos potenciais de vida perdidos. Ó producírense maioritariamente os traumatismos e accidentes de tránsito en xente nova, os superviventes de tales traumas carrexan durante moitos anos serias secuelas e discapacidades, con todo o que isto leva consigo, tanto a nivel persoal como a nivel administrativo, sanitario e social. Segundo o informe que a UNESPA realizou sobre as secuelas que seguen os accidentes de tráfico, con datos relativos ós anos comprendidos entre os anos 2004 e 2006, o número de lesionados con secuelas permanentes pode situarse nos anos máis intensos ente os 260 mil e os 290 mil [139].

Cando se fala de estatísticas en accidentes de circulación, maioritariamente fálese de número de mortos, aínda que este dato representa unha parte moi pequena dos estragos producidos polos accidentes de tráfico. Estímase, segundo datos procedentes do sistema sanitario, que por cada falecido en accidentes de tráfico no ano 2013, producíronse 12 feridos graves que requiriron de ingreso hospitalario e sobre 313 feridos leves que precisaron asistencia médica, aínda que estes datos difiren moito dos proporcionados pola DXT, onde se indica que no ano 2013, por cada falecido en accidente de tráfico houbo 6 feridos graves e 68 feridos leves. Esta disparidade nos datos deixa entrever unha perda de información entre organismos.

Outra das medidas empregadas para calcular o impacto social e económico que causan os accidentes de tráfico son os anos potenciais de vida perdidos (APVP), entendendo como tales os anos que unha persoa deixa de vivir dende o momento do seu falecemento prematuro ata a idade de función fixada segundo a súa esperanza de vida. O INE calcula os APVP tendo en conta aquelas persoas que faleceron a partir do primeiro ano de vida e ata os 79 anos, excluindo do cálculo aquelas persoas de idades extremas ( $< 1$  ano e  $> 79$ ). En base a isto, o INE calcula dous indicadores, por unha banda o total de APVP, que resultan da suma de todos os anos potenciais de vida perdidos de todos os individuos mortos en accidentes de tráfico entre 1 e 79 anos, e a media de APVP (o cálculo da media dos APVP).

Deste xeito, amósase que o total de APVP no ano 2012 debidos ós accidentes de tráfico ascenderon a un total de 57.770 anos, 46.772,5 para os homes e 10.997,5 para as mulleres. E a media de APVP foi de 35.1 anos para os homes e 30.1 anos para as mulleres.

Os accidentes de tráfico aumentan considerablemente a morbilidade hospitalaria, de modo que no 2012 foron dadas de alta 19.965 persoas nos centros hospitalarios españois por causas relacionadas cos accidentes de tráfico, das cales, en 35 o motivo de alta foi o seu falecemento máis de 30 días despois do ingreso, polo que non foron contabilizadas nas estatísticas como mortos en accidentes de tráfico. Estas 19.965 persoas presentaron unha media de lesións de 1,8 por persoa, é dicir, no ano 2012, contabilizáronse un total de 36.809 lesións en 19.965 doentes hospitalizados por causa dos accidentes de tráfico [142].

Outros dos datos que ilustran a magnitude do problema social que supón os accidentes de tráfico a nivel nacional, son os custos que estes xeran no Sistema da Seguridade Social. Segundo o estudo “Os accidentes de tráfico e a súa incidencia no Sistema da Seguridade Social” [143], os accidentes de tráfico deixaron entre os anos 2000 e 2010, un total de 47.441 mortos e 1.530.353 feridos, dos cales 233.538 foron considerados graves. A totalidade destes accidentes supuxeron unhas perdas para o Sistema da Seguridade Social de máis de 13.211 millóns de euros, e de non ter existido esta perda, o superávit teríase multiplicado por seis.

Esta cifra deriva da confluencia de varias variables, que poden ser positivas ou negativas. Por un lado tiveron en conta os custos obxectivos, definidos como os custos reais provocados polos accidentes de tráfico no Sistema da Seguridade Social, tales como os gastos sanitarios, ou a perda da cotización das persoas que sufriron un accidente de tránsito. Por outra banda, os beneficios hipotéticos, entendidos como aqueles beneficios (sociais e económicos) que terían repercutido no Sistema da Seguridade Social no caso de non térense producido os accidentes de tráfico. Estes beneficios poden supoñer un aforro para a Seguridade Social, como por exemplo, as prestacións que unha vítima mortal estaba cobrando no momento de producirse o accidente, ou unha perda, como por exemplo o importe das cotizacións que se terían producido no caso de non ter sucedido o accidente de tráfico.

Con este estudo tamén se resalta o importante gasto que xera a influencia das vítimas de anos anteriores, debido as pensións, as cotizacións e os gastos sanitarios derivados do

tratamento das secuelas, que ano a ano lle hai que sumar ós gastos do Sistema da Seguridade Social.

A pesar, como se veu no apartado 5.2 deste capítulo, que hoxe en día os accidentes de tráfico tenden a diminuír en número e gravidade, seguen a ocasionar grandes gastos no Sistema Nacional de Saúde, debido a que son os feridos leves os que máis gasto sanitario xeran, de tal xeito que á maior gravidade dos feridos nun accidente non necesariamente implica un maior gasto sanitario [143].





## **2. XUSTIFICACIÓN**





## 2. XUSTIFICACIÓN

Habitualmente cando existe un acto violento (accidente laboral, de tráfico, una agresión, etc.) que xere danos corporais debe realizarse una valoración por parte dun perito para establecer, ademais doutras posibles repercusións (no ámbito penal, civil, administrativo ou laboral), o resarcimento ou reparación do dano provocado.

Cando falamos de danos corporais resultantes dun accidente de tráfico non doloso, a valoración debe ser feita mediante o Real Decreto Lexislativo 8/2004. Na valoración dos danos corporais noutros supostos o uso de este baremo non é obrigatorio, aínda que a miúdo é empregado como referencia polo menos para cuantificar a repercusión económica dos mesmos[144].

Ó producirse un accidente de tráfico non doloso que produza danos a terceiros, dentro do ámbito do aseguramento e con cargo o seguro de subscripción obrigatoria, terá que satisfacerse ó prexudicado o importe dos danos sufridos na súa persoa e nos seus bens (RDL 8/2004).

Deste modo, no prazo de tres meses dende a produción do sinistro, o asegurador deberá presentar unha oferta motivada de indemnización para resarcir as posibles secuelas, os días de estabilización e os tratamentos ou aboar, no prazo de 40 días seguintes dende a recepción da reclamación do prexudicado, o importe mínimo que poda deber. Se isto non se realiza dentro do prazo establecido ademais percibiranse intereses de demora, tal e como se expón no artigo 20 da Lei 50/1980 do 8 de outubro de Contrato de Seguros.

Neste traballo barállanse dúas hipóteses:

- O actual baremo de valoración de secuelas contido no RDL8/2004 conduce a disparidade nas valoracións, aínda cando este é aplicado por xente experta.
- A pesar disto, creemos que é posible predicir con certo grado de confianza os puntos funcionais que corresponderán a unha persoa polas súas secuelas nun corto período de tempo dende a produción do accidente. Os modelos de regresión loxística baseados en escalas de gravidade, xa validadas e de uso habitual nos servizos de urxencias, coidados intensivos e traumatoloxía, poderán modular os efectos perversos dun baremo non validado, pero si obrigatorio.

O obxectivo final desta tese é o de ofrecer un método de predición eficaz para cuantificar a indemnización que un lesionado poderá recibir polas secuelas producidas tras un accidente de tráfico dun modo moi rápido e sinxelo, xa dende as primeiras asistencia. Este método de predición servirá para ofrecer o lesionado certas garantías e acceso máis rápido a indemnización, evitando deste xeito longos e incómodos procesos xudiciais que sobrecargan, ademais, a administración de xustiza, favorecendo igualmente os acordos extraxudiciais. Tamén poderá servir como guía para o xulgador, cando deba ponderar se a oferta e depósito da contía indemnizatoria por parte da aseguradora no inicio do proceso é adecuada ós feitos, no momento de estimar procedentes ou non procedentes os intereses de demora

Estes modelos predictivos non só encontrarán a súa utilidade nos casos de accidente de tráfico non dolosos, se non que poden ser de grande utilidade en todos aqueles casos de violencia que xeren danos corporais (como en agresións, na violencia de xénero ou en accidentes de traballo).

Dun modo similar, estes modelos preséntase como un recurso útil para a elaboración dos partes de lesións obrigatorios que os facultativos deben tramitar no caso de actos violentos para poder establecer obxectivamente un pronóstico médico legal que permita ao xulgador orientarse no alcance da gravidade do lesionado. Na recente reforma do Código Penal [145] isto ten importante relevancia coa despenalización das faltas.



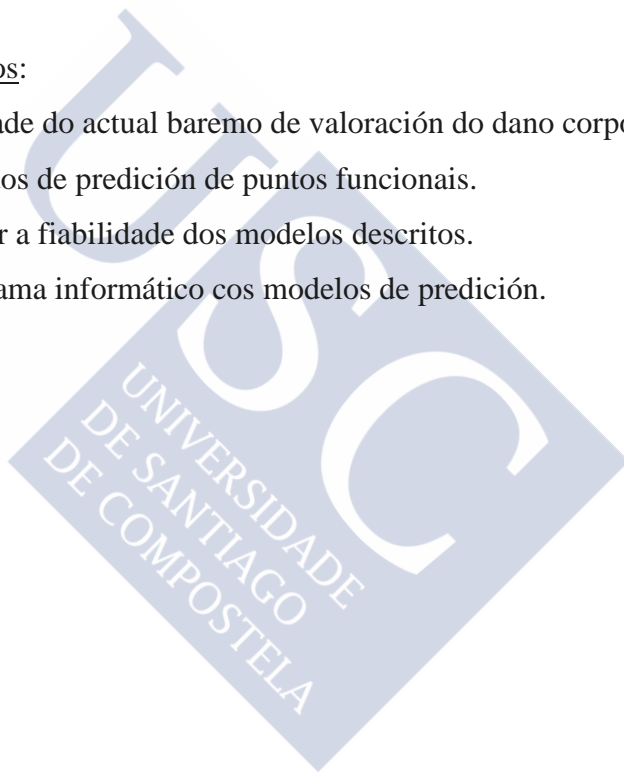
### **3. OBXECTIVOS**



### 3. OBXECTIVOS

Por todo o anterior exposto, os obxectivos que fundamentan o deseño e desenvolvemento deste traballo son:

1. Obxectivo principal: proporcionar un método rápido, sinxelo e efectivo para predicir a contía da compensación que unha persoa ferida poderá recibir polas secuelas producidas por mor dun accidente de tráfico non doloso transcorrido o menor tempo posible dende que aconteceu o accidente.
2. Obxectivos secundarios:
  - 2.1. Avaliar a fiabilidade do actual baremo de valoración do dano corporal.
  - 2.2. Deseñar os métodos de predición de puntos funcionais.
  - 2.3. Probar e comparar a fiabilidade dos modelos descritos.
  - 2.4. Deseñar un programa informático cos modelos de predición.







## **4. MATERIAL E MÉTODOS**





## 4. MATERIAL E MÉTODOS

Para a consecución dos obxectivos deste traballo fixéronse dous estudos paralelos, un para determinar a fiabilidade do baremo contido no RDL 8/2004 e outro para desenrolar os modelos de predición de puntos.

### 4.1 FIABILIDADE DO BAREMO CONTIDO NO RDL 8/2004

Dende a entrada en vigor do RDL 8/2004 observouse unha gran disparidade nas valoracións médico legais nos tribunais de xustiza [5, 146]. Aínda que non se atoparon traballos similares, na literatura médico legal admítense desviacións periciais en quantum do dano biolóxico, expresado numericamente, de ata un 5% [38, 147], moi afastado das nosas observacións preliminares. A necesidade de medir a fiabilidade dun método de valoración cuantitativa da discapacidade é unha preocupación constante na literatura especializada [148].

Coa finalidade de estudar a fiabilidade do baremo de secuelas contido no RDL 8/2004, solicitóuselle a 24 médicos expertos na valoración do dano persoal, con habilitación recoñecida oficialmente tras superar un curso de especialización no uso do mesmo, que levasen a cabo unha valoración dun mesmo doente de forma independente, empregando para elo as táboas que inclúen dito baremo. Facilitóuselle a tódolos expertos unha historia clínica sen datos identificativos do doente.

Unha vez que os peritos médicos emitiron un informe, fíxose o cálculo da indemnización que lle correspondería ó doente en base á valoración realizada por cada un deles, segundo os días de curación, multiplicando os días valorados pola contía indemnizatoria por día fixada na norma, e segundo os puntos funcionais de secuelas asignados, multiplicando estes polo valor económico do punto estipulado no RDL 8/2004. Seguidamente, calculouse o coeficiente de variación sobre a mediana de ditas contías indemnizatorias.

Para de medir o grao de concordancia das valoracións calculouse o índice de Kappa de Fleiss sobre as secuelas informadas polos 24 médicos expertos.

#### 4.1.1 Historia clínica do doente

Configurouse a historia clínica dun doente que se lle facilitou ós médicos expertos, esta contén os seguintes datos:

- Varón de 50 anos que sufriu un accidente con afectación da extremidade inferior dereita por esmagamento.
- Diagnósticos hospitalarios iniciais:
  - fractura transversa do terzo distal do fémur dereito
  - fractura oblicua da cabeza do peroné dereito
  - ferida contusa duns 10 centímetros na cara anterior distal da coxa dereita.
- Tratamento cirúrxico:
  - fixación e osteosíntese mediante cravo Gross-Kempf bloqueado distalmente en fémur.

Na última revisión, no servizo de traumatoloxía, establécense como secuelas:

- Anteversión de 10° en foco de fractura
- material de osteosíntese
- edema en coxa e xeonllo
- gran atrofia de cadríceps
- coxeira
- inestabilidade de xeonllo en hiperextensión
- falta de forza muscular nesa perna

Un ano despois da alta hospitalaria foi intervido novamente para retirar o material de osteosíntese. Realízase exploración física, radiografía e resonancia nuclear magnética postcirúrxica, onde se evidencia:

- Exploración física:
  - marcha con coxeira evidente
  - atrofia muscular
  - flexión de xeonllo de 120°
  - inestabilidade de xeonllo

- Radiografía simple (Imaxe 1):
  - Alteración no aliñamento do terzo distal da diáfise femoral asociada a esclerose medular e algunha lesión lítica
  - Formación de ponte ósea
  - Reacción perióstica focal
  - Importantes cambios dexenerativos, máis significativos no espazo fémoro - tibial interno
  - Cambios postraumáticos na epífise proximal do peroné

O radiólogo informa que estes achados son secundarios a cambios postraumáticos /postcirúrxicos sen poder descartar compoñente osteomielítico asociado.

- Resonancia nuclear magnética de xeonllo:
  - Rotura crónica do ligamento cruzado anterior
  - Cambios fibróticos no ligamento colateral interno
  - Meniscopatía dexenerativa sen roturas
  - Lesións osteocondrais dexenerativas no compartimento fémoro-tibial interno.
  - Cambios en relación a elementos de fixación a nivel do fémur.



Imaxe 1. Radiografía simple do membro afectado un ano despois da alta hospitalaria

#### 4.1.2 A mostra

A mostra neste estudo consistiu nos 24 informes elaborados polos médicos expertos en valoración do dano corporal coa mesma formación e título de experto universitario. Incluíronse como variables ou aspectos indemnizables:

- ✓ días necesarios para a curación das lesións
  - días de hospitalización
  - días impeditivos
  - días non impeditivos
- ✓ secuelas resultantes
  - secuelas funcionais
  - prexuízo estético

#### 4.1.3 Método estatístico

Os datos obtidos das 24 valoracións médicas sometéronse a unha análise estatística consistente no estudo da concordancia entre observadores, medida mediante o índice Kappa de Fleiss e o coeficiente de variación sobre a mediana das contías indemnizatorias, unha vez convertidos en euros (seguindo as táboas contidas no RDL 8/2004) os resultados das valoracións, multiplicando os días de curación e os puntos funcionais de secuelas valorados polos médicos polas contías indemnizatorias fixadas na norma.

##### 4.1.3.1 Índice de Kappa

O índice de Kappa foi proposto orixinalmente por Cohen no 1960 [149] para medir a concordancia entre as avaliacións de dous avaliadores ou entre dous métodos axustando o efecto do azar na concordancia observada, e foi xeneralizado posteriormente por Fleiss para o caso de máis de dous avaliadores e/ou categorías de clasificación [150, 151]. Mediante este índice mídese o grao de acordo entre os observadores non a calidade da observación, polo que non procede considerar a un dos observadores como estándar. A fórmula xeral do índice de Kappa de Fleiss é:

$$P_j = \frac{1}{N \cdot n} \sum_{i=1}^N n_{ij}, \quad 1 = \frac{1}{n} \sum_{j=i}^k n_{ij}$$

Onde  $N$  representa o número variables a analizar,  $n$  o número de avaliadores e  $k$  o número de categorías nas que se realiza a asignación.

Considérase como resultado aceptable da concordancia medida con este índice un valor maior ou igual a 0.41 e excelente os valores superiores a 0.80 [150, 152]. (Táboa 15).

**Táboa 15: interpretación do índice de Kappa**

Kappa statistic	Strength of agreement
< 0	Poor
0.0 - 0.20	Slight
0.21 - 0.40	Fair
0.41 - 0.60	Moderate
0.61 - 0.80	Substantial
0.81 - 1.00	Almost perfect

Fonte: Landis JR [152]

#### 4.1.3.2 Coeficiente de Variación

O coeficiente de Variación é unha medida de dispersión que fai referencia ó tamaño da media e a variabilidade que presenta a variable. No noso caso e dado a natureza dos datos, estudouse un coeficiente de variación (Cv) realizado sobre a mediana, por ser esta unha medida máis robusta. Empregouse para elo a seguinte fórmula [153].

$$Cv = \frac{\sigma}{Me}$$

Onde  $\sigma$  é a desviación típica e  $Me$  é a mediana, que sempre debe ser maior que 0.

O Cv pode ser expresado en tanto por cen mediante a fórmula:

$$Cv = \frac{\sigma}{Me} \cdot 100$$

Enténdese que a maior valor do Cv maior heteroxeneidade dos valores da variable e a menor Cv maior homoxeneidade nos valores da variable.

## 4.2 MODELOS PREDICTIVOS DE PUNTOS FUNCIONAIS

### 4.2.1 A mostra

Para desenrolar os modelos de predición de puntos funcionais contouse con información sen identificación persoal procedente de 999 periciais pechadas de lesionados que sufriron un accidente de tráfico e que foron obxecto dunha valoración do dano corporal por peritos cualificados coa finalidade de cuantificar a indemnización que recibirían. As variables que se tiveron en conta foron:

1. Idade
2. Sexo
3. Diagnósticos iniciais
4. Días de hospitalización
5. Días impeditivos
6. Días non impeditivos
7. Secuelas
8. Puntos funcionais
9. Puntos por prexuízo estético
10. Grao de incapacidade permanente
11. Vía penal ou civil

Todos estes doentes foron avaliados mediante o baremo contido no RDL 8/2004.

**1. Idade:**

Esta variable fai referencia a idade que tiñan os lesionados no momento de sufrir o accidente.

**2. Sexo:**

O sexo de tódolos doentes introducidos no estudo resultou ser coñecido.

**3. Diagnósticos iniciais:**

Consideráronse diagnósticos iniciais aqueles correspondentes ás lesións que presentou a vítima a súa chegada ó hospital ou centro sanitario.

**4. Días de hospitalización:**

Consideráronse como días de hospitalización (HOSP) todos aqueles días durante os cales o lesionado estivo hospitalizado. As estancias hospitalarias inferiores a 24 horas non foron considerados como hospitalización.

**5. Días impeditivos:**

Tal e como o propio baremo explica, considerouse día impeditivo (IMPE) aquel no que a vítima estivo incapacitada para desenrolar a súa ocupación ou actividade habitual.

**6. Días non impeditivos:**

Foron días non impeditivos (NOIMPE) aqueles que, aínda cando non se acadou a curación ou estabilización médico legal das lesións, a vítima non estivo incapacitada para desenrolar a súa ocupación ou actividade habitual.

**7. Secuelas:**

Unha vez que se acadou a consolidación médico legal das lesións, isto é, unha vez que as lesións se fixaron e tomaron un carácter permanente tal que non foi necesario ningún tratamento, a non ser que fose para evitar algún tipo de agravamento [154, 155], un perito médico estableceu os prexuízos permanentes ou secuelas, as cales foron recollidas como variable para este estudo.

**8. Puntos funcionais:**

Todos os doentes foron avaliados segundo o baremo vixente contido no RDL 8/2004 para o cálculo das indemnizacións correspondentes por accidentes de tráfico non dolosos. Segundo a aplicación da táboa VI, de clasificación e avaliación das secuelas, calculáronse os puntos funcionais (PFUN) que lle corresponderon a cada doente polas súas lesións permanentes.

**9. Puntos por prexuízo estético:**

Do mesmo xeito que se calcularon os puntos funcionais calculáronse os puntos por prexuízo estético (PES), segundo a táboa VI do baremo.

**10. Grao de incapacidade permanente:**

O grao de incapacidade permanente (IP) foi calculado atendendo á Orde do 15 de abril de 1969, pola que se establecen normas para a aplicación e desenvolvemento das prestacións por invalidez no Réxime Xeral da Seguridade Social. Segundo esta Orde, establécense catro graos de incapacidade para a profesión habitual [156]:

1. Incapacidade permanente parcial, aquela que, sen alcanzar o grao total, ocasiona ó traballador unha diminución non inferior ó 33% no seu rendemento normal para dita profesión, sen impedirlle a realización das tarefas fundamentais da mesma.
2. Incapacidade permanente total, a que inhabilita ó traballador para a realización de todas ou das tarefas fundamentais de dita profesión, sempre que poda dedicarse a outra distinta.
3. Incapacidade permanente absoluta, a que inhabilita por completo ó traballador para toda profesión ou oficio.
4. Gran invalidez, cando a situación do traballador afecto de incapacidade permanente e que, por consecuencia de perdas anatómicas ou funcionais, necesite da asistencia de outra persoa para os actos máis esenciais da vida, tales como vestirse, desprazarse, comer ou análogos.

**11. Vía penal ou civil:**

Tívoose en conta a vía xudicial (PC), penal ou civil, pola cal se resolveu o caso.



#### 4.2.1.1 Preparación da mostra

##### 4.2.1.1.1 Recollida dos datos

Esta fase consistiu en recadar información sobre 999 vítimas de accidentes de tráfico, que sufriron un total de 1760 lesións. Todos estes casos estaban xa cerrados, é dicir, todos os doentes incluídos no estudo contan cunha valoración por parte dun perito médico- legal onde se especifican as lesións que sufriu a vítima, as secuelas resultantes (se as hai), os días empregados na súa curación ou na consolidación das súas lesións e se o proceso se presentou por vía penal ou civil, xa que ningún caso da mostra se resolveu extraxudicialmente. Do mesmo xeito, tamén se recolleu o grao de incapacidade do doente e os puntos funcionais que se adxudicaron ás súas secuelas segundo o baremo contido no RDL 8/2004. A información recollida non contén ningún dato persoal que poda ser identificable, tratándose os mesmos dunha maneira confidencial.

##### 4.2.1.1.2 Cálculo das variables

Unha vez que se recompilou toda a información e se organizou nunha base de datos Excel, calculouse para cada doente os valores das escalas AIS, MAIS, ISS, NISS, a suma dos valores AIS (SumaAIS) e os días totais empregados para a curación ou para a estabilización das lesións (DIASTOTAIS).

1. Cálculo dos valores AIS. Aplicouse para cada lesión a escala AIS (actualización do 2008) coa finalidade de obter o valor de gravidade de cada lesión.
2. MAIS. Do mesmo xeito, deixouse reflectido o valor MAIS para cada doente, isto é, o valor AIS da súa lesión máis grave (valor AIS máis alto).
3. Suma dos valores AIS. Trátase da suma aritmética dos valores AIS de tódalas lesións que padeceu o accidentado.
4. Cálculo do ISS. O ISS foi calculado, segundo as normas expresadas na escala AIS, como a suma dos cadrados dos tres valores AIS máis altos en tres rexións corporais diferentes.

5. Cálculo do NISS. Do mesmo xeito que o ISS calculouse o NISS, como a suma dos cadrados dos tres valores AIS máis altos, independentemente da localización anatómica das lesións.
6. Días de curación ou estabilización das lesións. Os días de curación ou estabilización das lesións xorden da suma dos días de hospitalización, días impeditivos e días non impeditivos que o doente necesitou para a curación ou estabilización das súas lesións.

#### 4.2.2 Método estatístico

Unha vez que a mostra estivo depurada e tódalas variables calculadas, realizouse a análise estatística dos datos obtidos. En primeiro lugar realizouse unha análise descritiva das variables e posteriormente aplicouse un modelo de datos de conteo (modelos Hurdle) coa finalidade de predicir os puntos funcionais de secuelas que á fin obtiveron os accidentados, e de indagar sobre a relación e efecto que as distintas variables poden ter sobre os puntos funcionais.

Empregáronse nestes modelos os días de estancia hospitalaria, a idade e o sexo dos doentes así como a gravidade das súas lesións, medida mediante as escalas AIS, NISS, ISS e MAIS. Unha vez deseñados os distintos modelos Hurdle calculouse a Cp de Mallows sobre os mesmos para seleccionar aquel modelo que mellor predí os puntos funcionais que pode obter un accidentado a partir das variables que os conforman. A Cp de Mallows foi calculada sobre 500 casos da mostra elixidos ó azar e corroborado cos 499 casos restantes.

##### 4.2.2.1 Modelos de datos de conteo. Modelo Hurdle.

Os modelos de datos de conteo, ou modelos con datos de reconto, son modelos estatísticos que se empregan cando as variables a estudio toman valores enteiros e positivos, incluído o cero. Estas son as denominadas variables de reconto ou *count data*, variables moi frecuentes no ámbito da saúde. Son variables de conteo o número de veces que os doentes acoden a un determinado servizo médico, número de episodios de enfermidade nun determinado tempo, número de días de estancia hospitalaria, os valores de gravidade que se

lle asignan ás lesións despois de aplicar unha escala de valoración do dano corporal ou o número de puntos funcionais que se lle asigna a un doente por unhas determinadas secuelas despois dun accidente de tráfico.

O principal modelo aplicado para ese tipo de variables, e sobre o que se asentan outros modelos, é modelo de regresión de Poisson [157]. Nembargante, este modelo presenta varias limitacións que se desprenden do suposto restritivo de que a medida e a varianza para a distribución desde modelo deben ser iguais [158]. Coa finalidade de suplir estas limitacións, desenroláronse outros modelos que teñen en conta outras características, como son a sobredispersión, o exceso de ceros ou a existencia de grandes colas a dereita, as cales son consideradas como implicacións da heteroxeneidade non observada [159]. Debido ás propias características dos datos que se recolleron para o desenrolo deste estudo, o modelo que mellor se axusta para o análise dos datos é o modelo Hurdle, tamén coñecido como “modelo obstáculo” ou modelo en dúas partes (Two-part Hurdle Models). Este modelo Hurdle foi desenrolado por Mullahy no 1986, para manexar aqueles casos con sobredispersión e exceso de ceros. É “un modelo de conteo modificado no cal os dous procesos que xeran os ceros e os positivos non están limitados a ser o mesmo” [160]. Baséase na idea de que un modelo de probabilidade binomial rexe o resultado binario de se unha variable ten un recuento de cero ou valor positivo. Si este valor é positivo o obstáculo (Hurdle) excédese, rexéndose entón distribución condicional dos positivos por un modelo de recuento cero-inflado. [161]. O devandito modelo desenrólase en dúas partes, a primeira parte ten que ver cun modelo con variable de resposta binaria e a segunda cun modelo de datos de conteo truncado en cero [158]. O deseño en dúas partes do modelo Hurdle permite a interpretación de que os valores positivos son xerados sempre e cando se cruce en cero o limiar ou obstáculo (Hurdle). Deste xeito, a primeira parte do modelo indica a probabilidade de que o limiar sexa cruzado (modelo de decisión binaria, xerado por unha distribución  $f_1$ ) mentres que a segunda indica o valor esperado dos valores positivos [158] (modelo truncado en cero, xerado por unha distribución  $f_2$ ). Deste xeito:

$$\text{Probabilidade de cero} \longrightarrow \Pr(y_i = 0) = f_1(0)$$

$$\text{Probabilidade de valores } > 0 \longrightarrow \Pr(y_i = j) = (1 - f_1(0)) \frac{f_2(y=j)}{1 - f_2(0)} \quad j > 0$$

Onde:

- $f_1$  é a función de masa de probabilidade dunha distribución binomial (función de densidade)
- $f_2$  é a función de masa de probabilidade dunha distribución de Poisson
- $(1 - f_1(0))$  é a probabilidade de cruzar o obstáculo
- $\frac{f_2(y)}{1 - f_2(0)}$  é a probabilidade de obter un valor “y” si se cruzou o obstáculo, ou Hurdle

#### 4.2.2.2 *Cp de Mallows.*

O estatístico  $C_p$  de Mallows é unha técnica empregada para a elección dos modelos de regresión descrita por primeira vez por Mallows no 1964 [162]. Este proceso permite elixir as variables independentes que deben formar parte do modelo de regresión para predicir unha única variable dependente. Trátase dunha medida de bondade de axuste dos modelos construídos que ten en conta o sesgo na selección do modelo. Esta é definida como:

$$C_p = p + (n - p) \left( \frac{\hat{s}_R^2(p) - \hat{s}_R^2}{\hat{s}_R^2} \right)$$

Onde  $p$  é o número de parámetros do modelo, (sendo  $p = j + 1$ , e  $j$  o número de variables regresoras),  $\hat{s}_R^2$  é a varianza do modelo con todas as variables  $\hat{s}_R^2(p)$  é a varianza residual ó axustar o modelo con  $p = j + 1$  variables regresoras.

Nos modelos sen sesgo  $C_p = p$ , entón débense elixir aquel modelo que posúa o  $C_p$  de Mallows máis baixo ou próximo ó número de variables regresoras que conforman o modelo. Polo tanto, aqueles subconxuntos de  $j$  variables regresoras que teñan un  $C_p \simeq p = j + 1$  son considerados como bos [163].



## **5.RESULTADOS E DISCUSIÓN**



## 5. RESULTADOS E DISCUSIÓN

### 5.1 FIABILIDADE DO BAREMO CONTIDO NO RDL 8/2004

Na Táboa 16 obsérvase os resultados das distintas valoracións levadas a cabo polo peritos en canto ós días de curación, distinguindo entre días de hospitalización, días impeditivos e días non impeditivos.

Táboa 16. Días de curación.

PERITOS \ DÍAS	HOSPITALIZACIÓN	IMPEDITIVOS	NON IMPEDITIVOS	DÍAS DE CURACIÓN
A 1	16	498	131	645
A 2	22	679	236	937
A 3	16	149	350	515
A 4	15	148	567	730
A 5	16	148	504	668
A 6	16	224	0	240
A 7	16	653	15	684
A 8	16	653	0	669
A 9	17	637	15	669
A 10	16	637	236	889
A 11	17	630	15	662
A 12	17	636	223	876
A 13	17	495	135	647
A 14	16	611	205	882
A 15	16	160	374	550
A 16	17	317	0	334
A 17	16	498	154	668
A 18	17	60	576	653
A 19	17	873	0	890
A 20	18	478	139	635
A 21	16	660	207	883
A 22	17	498	139	651
A 23	14	637	0	651
A 24	16	514	493	1023

Obsérvase gran disparidade nos resultados das valoracións en canto a cuantificación dos días impeditivos e non impeditivos debido, posiblemente, a ausencia dunha definición clara e precisa destes conceptos no texto legal. As diverxencias observadas na valoración destes días, conduce á unha diferenza importante na cuantificación total do período de curación,

probablemente pola inexistencia dun criterio medicolegal definido para este concepto no texto legal e a utilización dunha terminoloxía ambigua que da lugar a diferentes criterios de interpretación [146]. Debería incorporarse ó texto legal o concepto medicolegal de estabilización, así como unha explicación do concepto impeditivo / non impeditivo en relación coas actividades ordinarias da vida diaria e a actividade. Na nosa opinión, a indemnización por días de curación debería basearse na gravidade fisiopatolóxica da lesión, máis que no carácter impeditivo do día en relación ás actividades da vida diaria. Resultaría relativamente sinxelo, e obxectivo, valorar os días de curación en función da gravidade inicial das lesións, medida mediante escalas universalmente aceptadas, fundamentalmente mediante a escala AIS (Abbreviated Injury Scale) e as escalas baseadas nesta (ISS, NISS e MAIS) [83].

Logo de calcular as contías indemnizatorias, mediante o RDL 8/2004, que lle correspondería o lesionado segundo os días de curación establecidos polos 24 médicos, calculouse o coeficiente de variación sobre a mediana das mesmas, sendo o resultado 28% (9.2% para os días de hospitalización, 43% para os días impeditivos e 131% para os días non impeditivos) (Táboa 17). O Cv sobre a mediana das indemnizacións amosa a variabilidade no cálculo das mesmas. Se temos en conta que a maior valor de Cv maior heteroxeneidade nos datos, obsérvase nos nosos resultados un gran antagonismo no cálculo da indemnización que lle corresponde a este mesmo lesionado, sobre todo se atendemos ao calculo da mesma baseado nos días non impeditivos.

**Táboa 17. Coeficiente de variación sobre a mediada das contías indemnizatorias.**

	MEDIANA	€ POR DÍA	TOTAL DE €	CV SOBRE A MEDIANA
Días de hospitalización	16	66	1056	0.092873
Días impeditivos	506	53.66	27151.96	0.43169
Días non impeditivos	146.5	28.88	4230.92	1.31522

- Cv: Coeficiente de variación sobre a mediana.

Na Táboa 18 amósase as secuelas asignadas, coa súa correspondente puntuación, por cada un dos avaliadores ó doente, e na Táboa 19 as puntuacións totais por secuelas funcionais (tras aplicar a fórmula de secuelas concorrentes tal e como indica o RDL 8/2004) e por prexuízo estético. Na Táboa 20 observamos o número de peritos que consideran cada secuela.



Obsérvase tamén neste punto grandes diferenzas, tanto nas secuelas asignadas polos peritos médicos ó accidentado como na puntuación asignada ás mesmas. Se ben no RDL 8/2004 se inclúen unhas regras xerais de valoración e unhas regras específicas por capítulo, a ausencia de correlación entre a lista de secuelas e os sistemas clínicos de clasificación de resultados, facilita a dispersión observada nas valoracións realizadas. Mentres uns examinadores optaron por agrupar secuelas nun concepto único de lesión, que inclúe as limitacións funcionais e a dor, outros optaron por valorar separadamente as consecuencias.



**Táboa 18. Secuelas asignadas por cada un dos examinadores coa súa correspondente puntuación.**

<div>PUNTUACIÓN ASIGNADA POR SECUELAS</div> <div>PERITOS</div>	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
A 1	5			10								
A 2	8							10				3
A 3	5		5					8				
A 4	5		5					7				
A 5	5		8		2		2	10				
A 6	5		5	5								
A 7	5		10		2							
A 8	5		2		2			8				
A 9	5			8				10		5		
A 10	5		5		3			15	5			
A 11	5	20			2			15				
A 12	3		8				5	12	2			
A 13	5	10	10		1			7				
A 14	5					5		10				
A 15			10			2		10				
A 16	5	3	5		1							
A 17	5		10									
A 18	5			3	2			15				
A 19	4		8				6	13	2			
A 20	2		4		1		1	8				
A 21	5	20			2			15			4	
A 22	5	20		1	3			15			3	
A 23	5		4	8				9				
A 24			5		3			5	2			2

a. Deformidades angulares/rotacionais; b. osteomielite do fémur; c. osteoartrite do xeonllo; d. osteosíntese; e. limitación na flexión do xeonllo; f. limitación na extensión do xeonllo; g. Inestabilidade lateral do xeonllo; h. inestabilidade do ligamento cruzado; i. ruptura de menisco; j. paresia muscular illada; k. dor non específico de xeonllo; l. Osteoartrite patelar.

**Táboa 19. Puntuación asignada por cada perito examinador as secuelas funcionais e o prexuízo estético.**

PUNTOS ASIGNADOS PERITOS	FUNCIONAIS	ESTÉTICOS
A 1	25	1
A 2	31	7
A 3	18	8
A 4	17	3
A 5	27	5
A 6	15	3
A 7	17	22
A 8	17	3
A 9	27	10
A 10	32	13
A 11	49	3
A 12	29	5
A 13	38	3
A 14	20	7
A 15	21	7
A 16	14	6
A 17	15	6
A 18	25	2
A 19	29	6
A 20	16	1
A 21	41	10
A 22	41	4
A 23	26	2
A 24	17	2

**Táboa 20. Número de peritos que considera cada secuela.**

SECUELA	Nº DE PERITOS
Deformidades angulares/rotacionais	22
Osteomielite do fémur	5
Osteoartrite do xeonllo	16
Osteosíntese	6
Limitación na flexión do xeonllo	14
Limitación na extensión do xeonllo	2
Inestabilidade lateral do xeonllo	4
inestabilidade do ligamento cruzado	19
Ruptura de menisco	4
Paresia muscular illada	1
Dor non específico de xeonllo	2
Osteoartrite patelar	2

Unha vez multiplicados os puntos resultantes que cada observador asignou polas secuelas polo valor económico do punto estipulado no RDL 8/2004, calculouse o coeficiente de variación sobre a mediana de ditas contías indemnizatorias. O resultado é de 74% (81% para secuelas funcionais e 188% para o prexuízo estético). Este índice amosa novamente a gran diferenza observada na indemnización que o accidentado debe recibir segundo os peritos médicos, sobre todo no que respecta a indemnización por prexuízo estético.

Finalmente, calculouse o índice de Kappa de Fleiss con respecto ás secuelas asignadas por cada un dos examinadores. Obtense un índice de 0.37 (Táboa 21), o cal indica un “fair agreement”, de acordo coa escala de valoración proposta por Landis e Koch (Táboa 15) [151].

Táboa 21. Número de veces que se repite cada secuela.

SECUELA	Cat0	Cat1	Pi
Deformidades angulares/rotacionais	2	22	0.8406
Osteomielite do fémur	19	5	0.6558
Osteoartrite do xeonllo	8	16	0.5362
Osteosíntese	18	6	0.6087
Limitación na flexión do xeonllo	10	14	0.4928
Limitación na extensión do xeonllo	22	2	0.8406
Inestabilidade lateral do xeonllo	20	4	0.7101
inestabilidade do ligamento cruzado	5	19	0.6558
Ruptura de menisco	20	4	0.7101
Paresia muscular illada	23	1	0.9167
Nonspecific knee pain	22	2	0.8406
Dor non específico de xeonllo	22	2	0.8406
Total	191	97	0.7207
Pj	0.663194444	0.336805556	0.5533
			0.3748
			KAPPA FLEISS

Estes resultados deixan ver a gran necesidade dun cambio no sistema de valoración das secuelas, xa que o actual leva asociado unha importante disparidade nos resultados das avaliacións, e polo tanto unha importante diferenza na contía indemnizatoria que un mesmo doente pode recibir segundo o perito que o avalíe. Se temos en conta que todos os peritos médicos que formaron parte deste estudo desenrolan o seu traballo habitual como peritos, teñen a mesma formación, ó obtenden todos o título de especialista universitario na mesma convocatoria, e que o obxecto de valoración foi a mesma información proporcionada sobre un só doente, as grandes discrepancias que se obtiveron nos resultados dos informes médico legais só poden ser debidas ó método empregado para realizar dita valoración, é dicir, ao baremo. Isto queda reflectido nos resultados deste traballo, onde se deixa ver que o índice de concordancia Kappa non chega a 0.4, ou o que é o mesmo, non se chega á un índice de concordancia aceptable entre as distintas valoracións.

## 5.2 MODELOS PREDICTIVOS DE PUNTOS FUNCIONAIS

Para obter os resultados deste traballo realizouse unha análise descritiva das variables obxecto do estudo e posteriormente, para analizar a relación existente entre elas, realizouse unha análise multivariante empregando para elo os modelos de regresión de Hurdle.

Finalmente, para pescudar cal dos modelos deseñados é o que mellor predí os puntos funcionais, aplicouse o estatístico Cp de Mallows.

Coa finalidade de facilitar a presentación e comprensión dos resultados realízase en primeiro lugar unha descritiva global das variables, logo unha descritiva detallada de cada unha delas confrontándoas co resto das variables e por último amósanse os modelos deseñados para o cálculo dos puntos funcionais e a Cp de Mallows calculada sobre os mesmos.

### 5.2.1 Descritiva xeral da mostra

Os resultados da descritiva xeral das variables móstranse nas Táboas 22-25.

A análise descritiva global das variables que se tiveron en conta para este estudo amósanos que a media de idade para o total dos 999 individuos que conformaron a mostra sitúase nos 38.33 anos, o que se corresponde coas estatísticas nacionais que nos indican que as vítimas de accidentes de tráfico, no 2013, tiñan maioritariamente entre 25 e 44 [140]. En canto a distribución por sexos observase que o 47.24% resultaron ser homes, ascendendo a porcentaxe de mulleres ó 52.75%. Das 999 vítimas, 584 sufriron unha soa lesión (Táboa 22) sendo estes 261 homes e 323 mulleres. O emprego das escalas AIS, MAIS, ISS, NISS e a suma dos valores AIS, mostra que a maior parte das lesións sufridas foron de carácter leve (Táboa 23), o que novamente concorda coas estatísticas nacionais [142] e coa media de dous días de hospitalización que precisaron os lesionados para a súa sanidade, aínda que, como media, cada vítima empregou 125 días para a súa curación ou a consolidación médico legal das súas lesións (51.26 días impeditivos de media e 71.24 días non impeditivos) (Táboa 24). Con respecto os puntos funcionais por secuelas que obtiveron os lesionados ó final do proceso, a media sitúase nos 3.7 puntos, sendo 91 o máximo de puntos acadados. No caso dos puntos por prexuízo estético a media é de 1 punto, sendo 35 o máximo de puntos asignados.

En canto o grao de incapacidade, só 2 lesionados (0.2%) resultaron como grandes inválidos, mentres que o 92.5% resultou sen ningún tipo de incapacidade, non atopándose este dato na poboación real. Do total da mostra, 140 casos (14%) cursáronse por vía penal (Táboa 25).

**Táboa 22. Descritiva das variables IDADE, SEXO e 1LESIÓN**

	IDADE	SEXO	1LESIÓN
Mínimo	10	Homes: 472	Única: 584
1 <sup>er</sup> cuartil	26	Mulleres: 527	Varias lesións: 415
Mediana	35		
Media	38.33		
3 <sup>er</sup> cuartil	50		
Máximo	91		

- 1LESION= nº de lesións

**Táboa 23. Descritiva das variables MAIS, ISS, NISS e SumaAIS**

	MAIS	ISS	NISS	SumaAIS
Mínimo	1	1	1	1
1 <sup>o</sup> cuartil	1	1	1	1
Mediana	1	1	1	1
Media	1.266	2.333	2.759	2.123
3 <sup>o</sup> cuartil	1	2	3	2
Máximo	5	43	43	28

- MAIS: Máximun Abbreviated Injury Scale; ISS: Injury Severity Score; NISS: New Injury Severity Score; SumaAIS: Suma dos valores da Abbreviated Injury Scale

**Táboa 24. Descritiva dos días empregados na curación ou consolidación médico legal**

	HOSP	IMPE	NONIMPE	DIASTOTAIS
Mínimo	0	0	0	0
1 <sup>o</sup> cuartil	0	10	20	65
Mediana	0	30	60	98
Media	2.635	51.26	71.24	125
3 <sup>o</sup> cuartil	0	60	100	150
Máximo	187	702	595	719
SEN DATOS	1	1	1	1

- HOSP= días de hospitalización; IMPE= días impeditivos; NONIMPE= días non impeditivos; DIASTOTAIS= suma dos días de hospitalización, días impeditivos e días non impeditivos

**Táboa 25. Descritiva dos puntos obtidos despois da aplicación do baremo, do grao de incapacidade e da vía empregada para a resolución do caso**

	PFUN	PES	IP	PC
Mínimo	0	0	1:924	Penal:140
1º cuartil	1	0	2:60	Civil: 859
Mediana	2	0	3:12	
Media	3.787	1.023	4:1	
3º cuartil	4	0	5:2	
Máximo	91	35		
SEN DATOS	3			

- PFUN= puntos funcionais de secuelas; PES= puntos por prexuízo estético; IP= incapacidade permanente: 1: sen incapacidade, 2: incapacidade permanente parcial, 3: incapacidade permanente total, 4: incapacidade permanente absoluta, 5: gran invalidez; PC= penal/civil

## 5.2.2 Análise descritiva

### 5.2.2.1 Idade

Os resultados da descritiva desta variable amósanse nas Táboas 26-31 e nas Figuras 3-8.

Observamos que a media de idade dos 999 lesionados que conforman a mostra é de 38.33 anos (Táboa 26), sendo as vítimas máis novas 3 suxeitos de dez anos (2 rapazas e 1 rapaz), mentres que a vítima de maior idade foi un varón de 91 anos. Na Figura 3 móstrase o diagrama de caixa da variable IDADE. A media de idade para os varóns da mostra sitúase en 36.82, mentres que para as mulleres é lixeiramente superior, 39.68, cunha desviación estándar nos dous casos de 16 anos. Na Figura 4 represéntase, mediante un diagrama de caixa, a distribución das idades segundo o SEXO, mentres que na Táboa 27 móstrase a descritiva da variable IDADE segundo o SEXO, indicando en ámbolos dous casos o número 1 o sexo masculino e o número 2 o sexo feminino. Segundo a estatística descritiva da mostra, tamén se observa que unha porcentaxe importante dos integrantes da mesma presenta unha soa lesión, independente da gravidade da mesma, e que a media de idade en ámbolos dous casos practicamente se mantén. Desta maneira, na Figura 5 móstrase o diagrama de caixa que amosa a distribución da IDADE dos doentes segundo teñan unha (indicado polo número 1) ou varias lesións (indicado polo número 2). Na Táboa 28 móstrase a descritiva da variable IDADE



naqueles doentes cunha soa lesión, indicado novamente polo número 1, ou con máis de unha lesión, indicado co número 2.

Outra das variables que se estudou segundo a idade foi o grao de incapacidade que finalmente obtiveron os lesionados como consecuencia do accidente de tráfico. Tomouse como referencia os catro graos de incapacidade que dispón a Orde do 15 de abril de 1969, pola que se establecen normas para a aplicación e desenvolvemento das prestacións por invalidez no Réxime Xeral da Seguridade Social.

Deste xeito vemos que, en consecuencia cunha media de idade baixa para os accidentes de tráfico, os graos de incapacidade tamén son asignados a xente nova, exceptuando, na nosa mostra, o grao de incapacidade máxima, que acada unha media de idade de 67 anos (cunha desviación estándar de 20.5 anos), se ben é certo que só dúas persoas do total da mostra resultaron con este grao de invalidez (Táboa 29, Figura 6). Foi precisamente o baixo número de individuos nas categorías de maior grao de incapacidade o que nos levou a realizar un reagrupamento desta variable para o estudo da mesma, de maneira que se fixeron tres categorías:

- 1 = individuos sen incapacidade
- 2= individuos con incapacidade permanente parcial
- 3= individuos con incapacidade permanente total, absoluta e gran invalidez

Con este novo reagrupamento da mostra, denominada no diagrama de caixa como IP3, vemos que a media de idade para os lesionados que finalmente resultaron con un grao de incapacidade total ou maior sitúase nos 47 anos (Táboa 30, Figura 7). Unha vez máis, vemos que os accidentes de tráfico deixan incapacitada a xente nova en idade laboral, con todas as repercusións económicas que iso carrega tanto a nivel persoal como ó noso Sistema da Seguridade Social. Mediante o estudo da mostra, observamos que a xente máis nova resolve o proceso por vía civil xa que a media de idade dos accidentados que presentaron o seu expediente por esta vía sitúase nos 37 anos, mentres que a dos que o fixeron por vía penal sitúase nos 43 (Táboa 31 e Figura 8).

Táboa 26. Descritiva xeral da variable IDADE

Mínimo	1º cuartil	Mediana	Media	3º cuartil	Máximo
10	26	35	38.33	50	91

Táboa 27. Descritiva de IDADE en cada categoría de SEXO

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos
Homes	36.828	16.026	23	10	24	33	47	91	472
Mulleres	39.681	16.347	24	10	28	36	52	88	572

- Sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil

Táboa 28. Descritiva de IDADE en cada categoría de 1LESIÓN.

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos
Lesión única	37.363	15.076	21	10	26	34	47	86	584
Varias lesións	39.698	17.701	28	10	25	36	53	91	415

- Sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil; 1LESION= nº de lesións

Táboa 29: Descritiva de IDADE segundo IP

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos
1	37.761	15.876	24	10	25	34	49	91	924
2	44.850	19.135	26.50	11	31	39	57.50	88	60
3	45.166	18.512	28.25	17	31.25	45.5	59.50	76	12
4	35.000		0	35	35	35	35	35	1
5	67.500	20.506	14.50	53	60.25	67.5	74.75	82	2

- Sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil ;IP= incapacidade permanente: 1= sen incapacidade; 2= incapacidade permanente parcial; 3= incapacidade permanente total; 4= incapacidade permanente absoluta; 5= gran inválido

Táboa 30: Descritiva de IDADE segundo IP3

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos
1	37.761	15.876	24	10	25	34	49	91	924
2	44.850	19.135	26.5	11	31	39	57.5	88	60
3	47.466	19.294	26.5	17	33.5	53	60	82	15

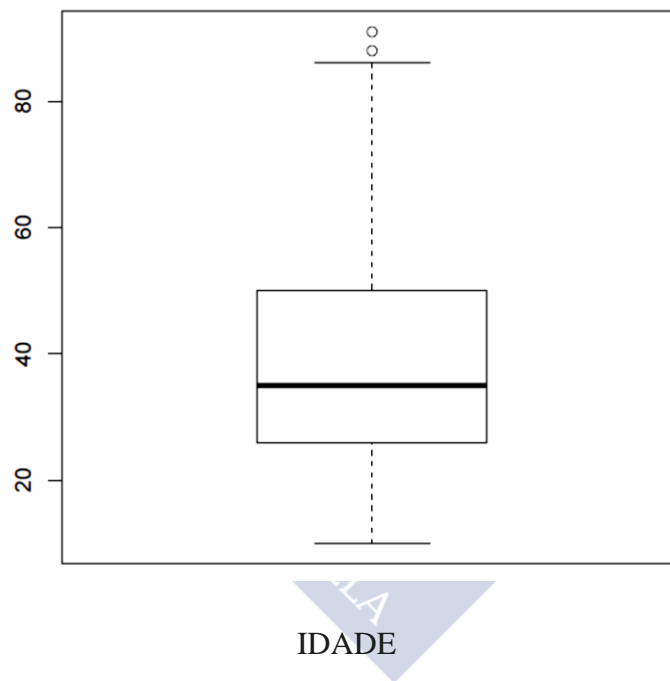
- Sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil; IP3= incapacidade permanente reagrupada: 1= sen incapacidade; 2= incapacidade permanente parcial; 3= incapacidade permanente total + incapacidade permanente absoluta + gran invalidez

Táboa 31. Descritiva de IDADE segundo PC

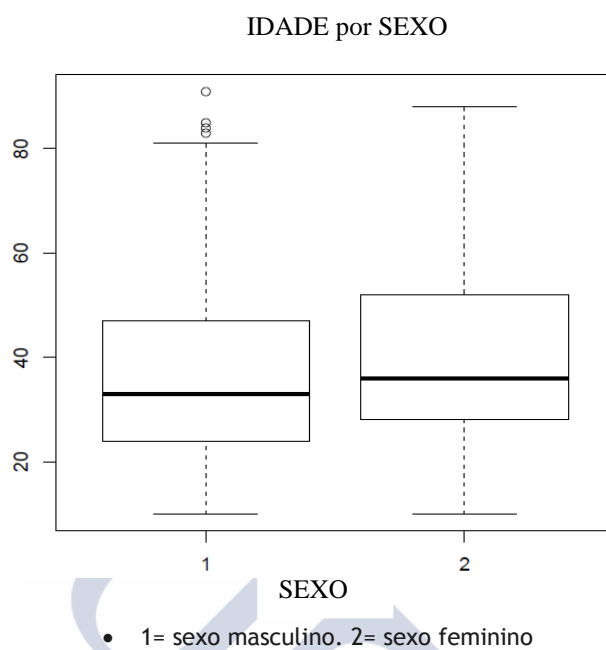
	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos
Penal	42.900	17.591	24.5	10	30.75	38	55.25	88	140
Civil	37.589	15.909	24	10	25	34	49	91	859

- PC= penal/civil; Sd= desviación estándar; IQR= rango intercuartil

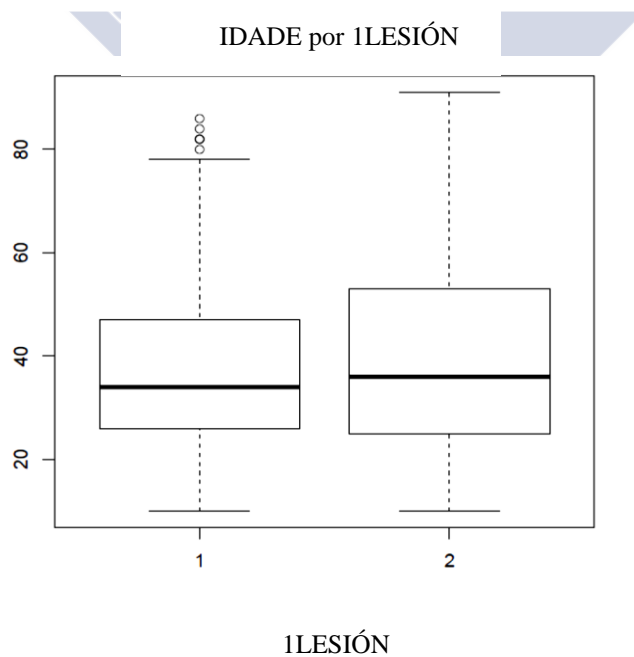
Figura.3 Boxplot da variable idade

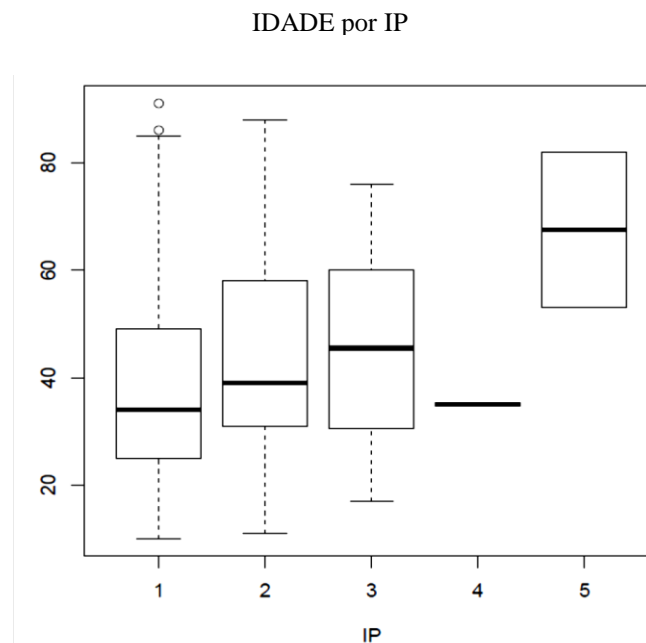


**Figura 4. Boxplot de IDADE en cada categoría de SEXO**

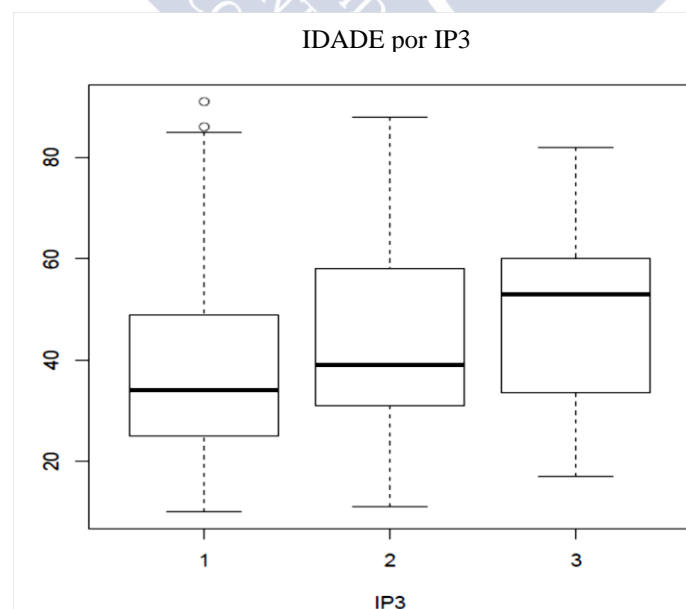


**Figura 5. Boxplot de IDADE en cada categoría de 1LESION**

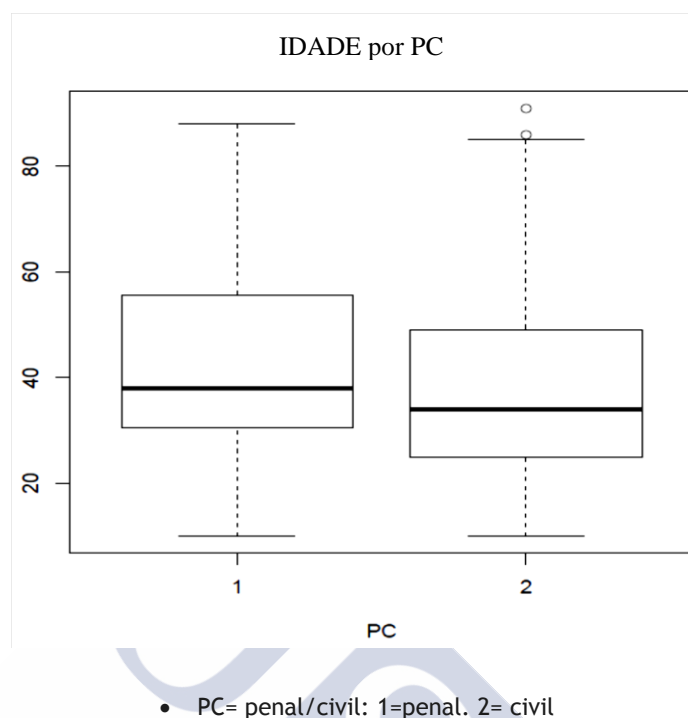


**Figura 6. Boxplot de IDADE en cada categoría de IP**

- IP= incapacidad permanente: 1=sen incapacidad; 2= Incapacidad permanente parcial; 3= incapacidad permanente total; 4=incapacidad permanente absoluta; 5= gran invalidez

**Figura 7. Boxplot de IDADE en cada categoría de IP3**

- IP3= incapacidad permanente reagrupada: 1=sen incapacidad; 2= Incapacidad permanente parcial; 3= incapacidad permanente total + incapacidad permanente absoluta + gran invalidez

**Figura 8. Boxplot de IDADE en cada categoría de PC**

#### 5.2.2.2 SumaAIS

Os resultados da descritiva desta variable amósanse nas Táboas 32-37 e nas Figuras 9-14.

A variable SumaAIS correspóndese coa suma dos valores AIS de tódalas lesións que sufriu un accidentado. É polo tanto un indicador de gravidade do estado xeral da vítima.

A descritiva detallada desta variable, representada na Táboa 32 e na Figura 9, amosa que a media dos valores suma AIS é de 2.1, sendo o valor máis alto acadado o 28 por un mozo de 28 anos. En canto o estudo da mesma en relación co sexo vemos que practicamente non se atopan diferenzas en canto á gravidade ou número de lesións sufridas entre os varóns e as mulleres, como se amosa na Táboa 33 e Figura 10. O estudo da variable SumaAIS mostra que aqueles doentes que resultaron con máis dunha lesión tiveron unha valor SumaAIS máis alto (Táboa 34, Figura 11). No que concirne os graos de incapacidade permanente, vese que a media máis alta para SumaAIS acádase naqueles doentes que resultaron cunha incapacidade permanente total ó final do proceso, mentres que tanto nos doentes que resultaron con incapacidade permanente parcial como incapacidade permanente absoluta a media de

SumaAIS é de 5 puntos (Táboa 35, figura 12). Isto pode se explicado por un tamaño da mostra pequeno nas categorías máis altas de incapacidade, polo que, ó igual que no caso anterior, agrupáronse ditas categorías en tres grupos (IP3), encontrándose desta maneira a media máis alta para esta variable na categoría que agrupa as incapacidades permanentes total, absoluta e gran invalidez (Táboa 36 e Figura 13). A maior parte dos expedientes naqueles lesionados con valores SumaAIS máis altos resolvéronse por vía xudicial penal, tal e como se amosa na Táboa 37 e na Figura 14.

**Táboa 32. Descritiva xeral da variable SumaAIS**

Mínimo	1º cuartil	Mediana	Media	3º cuartil	Máximo
1	1	1	2.123	2	28

- SumaAIS= suma dos valores AIS

**Táboa 33. Descritiva de SumaAIS en cada categoría de SEXO**

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos
Homes	2.349	2.711	1	1	1	2	2	28	472
Mulleres	1.920	1.583	1	1	1	1	2	12	527

- SumaAIS= suma dos valores AIS; sd= desviación estándar; IQR= rango intercuartil

**Táboa 34. Descritiva da variable SumaAIS en cada categoría de 1LESION**

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos
Lesión única	1.118	0.432	0	1	1	1	1	5	584
Varias lesións	3.537	2.822	2	2	2	2	4	28	415

- SumaAIS= suma dos valores AIS; 1LESION= nº de lesións; Sd= desviación estándar; IQR= rango intercuartil

**Táboa 35. Descritiva de SumaAIS en cada categoría de IP**

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos
1	1.834	1.370	1	1	1	1	2	11	924
2	5.483	5.429	4.25	1	2	4	6.25	28	60
3	7	5.204	7.25	1	3	5.5	10.25	18	12
4	5		0	5	5	5	5	5	1
5	4	1.414	1	3	3.5	4	4.50	5	2

- SumaAIS= suma dos valores AIS; Sd= desviación estándar; IQR= rango intercuartil; IP= incapacidad permanente: 1= sen incapacidad; 2= incapacidad permanente parcial; 3= incapacidad permanente total; 4= incapacidad permanente absoluta; 5= gran inválido

**Táboa 36. Descritiva da variable SumaAIS en cada categoría de IP3**

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos
1	1.834	1.370	1	1	1	1	2	11	924
2	5.483	5.429	4.25	1	2	4	6.25	28	60
3	5.466	4.763	7	1	3	5	10	18	15

- SumaAIS= suma dos valores AIS; sd= desviación estándar; IQR= rango intercuartil; IP3= incapacidad permanente reagrupada: 1= sen incapacidad; 2= incapacidad permanente parcial; 3= incapacidad permanente total + incapacidad permanente absoluta + gran inválido

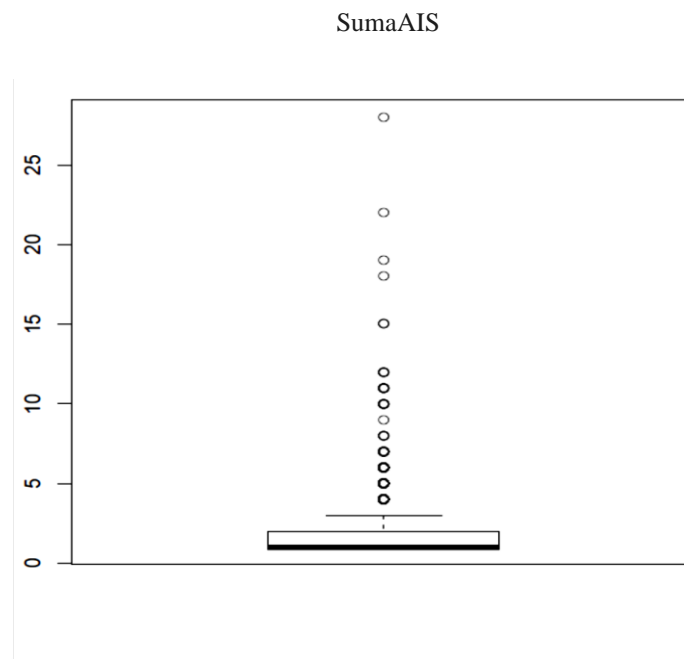
**Táboa 37. Descritiva da variable SumaAIS en cada categoría de PC**

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos
Penal	3.685	4.323	3	1	1	2	4	28	140
Civil	1.868	1.461	1	1	1	1	2	15	859

- SumaAIS= suma dos valores AIS; PC= penal/ civil; sd= desviación estándar; IQR= rango intercuartil

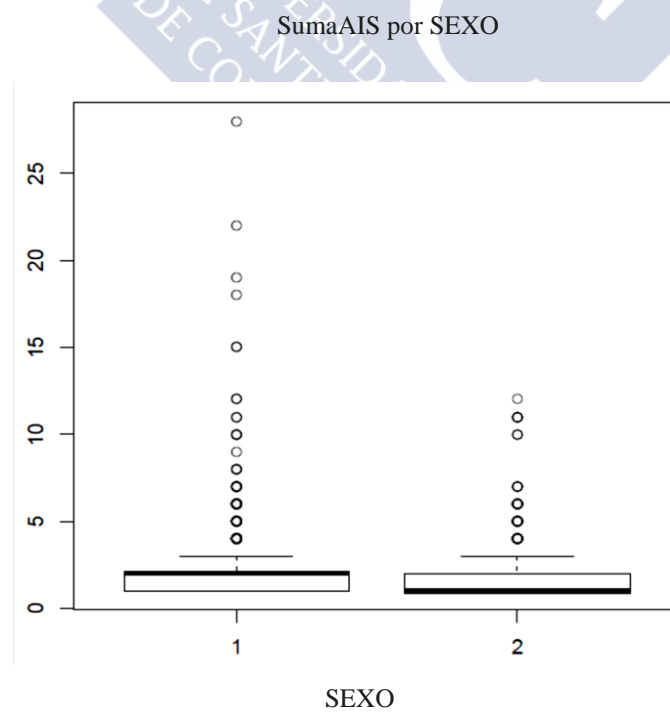


Figura 9. Boxplot da variable SumaAIS



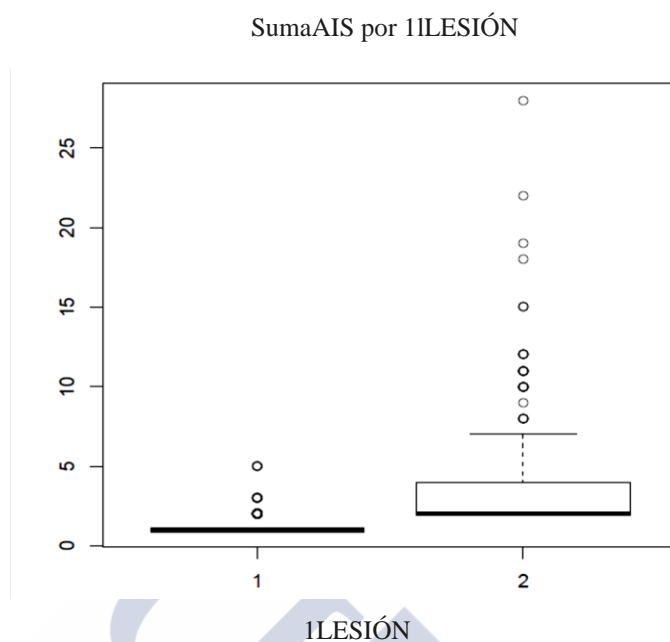
- SumaAIS= suma dos valores AIS

Figura 10. Boxplot da variable SumaAIS en cada categoría de SEXO



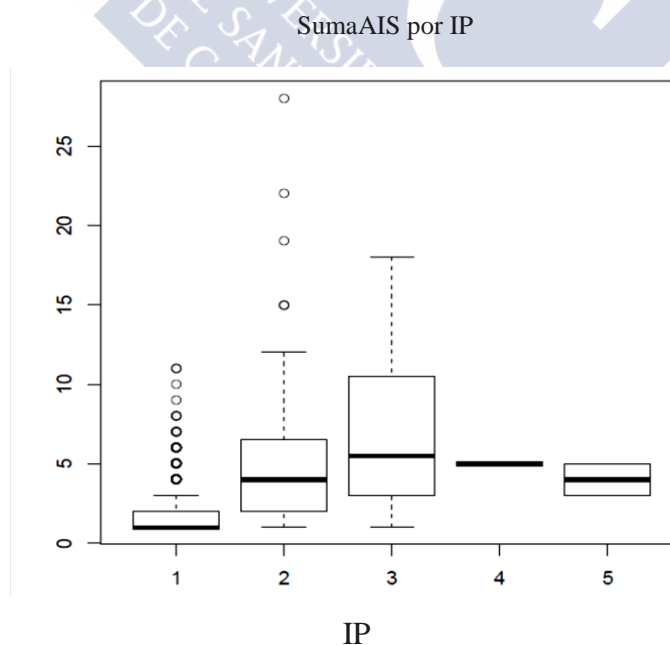
- SumaAIS= suma dos valores AIS; 1= home; 2= muller

**Figura 11. Boxplot da variable SumaAIS en cada categoría de 1LESIÓN**



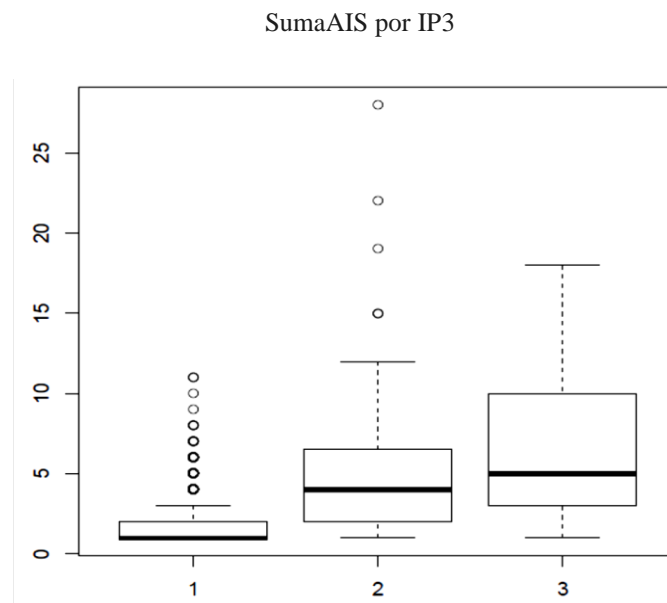
- SumaAIS= suma dos valores AIS; 1LESION= nº de lesións: 1= lesión única; 2= varias lesións

**Figura 12. Boxplot da variable SumaAIS en cada categoría IP**



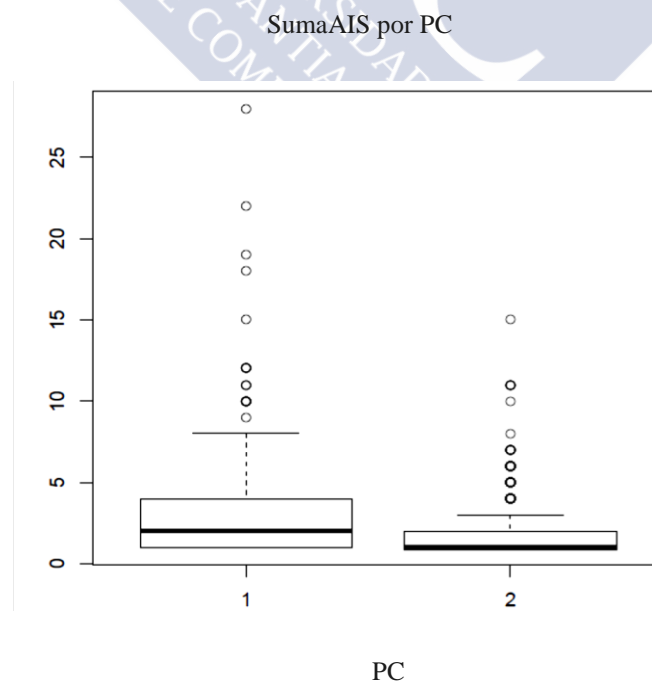
- SumaAIS= suma dos valores AIS; IP= incapacidade permanente: 1= sen incapacidade; 2= incapacidade permanente parcial; 3= incapacidade permanente total; 4= incapacidade permanente absoluta; 5= gran inválido

Figura 13. Boxplot da variable SumaAIS en cada categoría de IP3



- SumaAIS= suma dos valores AIS; IP3= incapacidad permanente reagrupada: 1= sen incapacidad; 2= incapacidad permanente parcial; 3= incapacidad permanente total + incapacidad permanente absoluta + gran inválido

Figura 14. Boxplot da variable SumaAIS en cada categoría de PC



- SumaAIS= suma dos valores AIS; PC= penal/civil: 1= penal; 2= civil

### 5.2.2.3 MAIS

Os resultados da descritiva desta variable amósanse nas Táboas 38-42 e nas Figuras 15-20.

A variable MAIS ou Máximun AIS correspóndese co valor na escala AIS da lesión máis grave, isto é, o valor AIS máis alto que se lle asigna o doente avaliado.

Segundo o estudo desta variable, vemos que o valor máis alto acadado é 5, mentres que a media se sitúa en 1.2 (Táboa 38, Figura 15). Esta media próxima a 1 mantense independentemente do sexo do lesionado (Táboa 39, Figura 16) e do número de lesións que presenta (Táboa 40, Figura 17). En relación co grao de incapacidade obsérvase que a media máis alta, cun valor de 5, sitúase no grao de incapacidade permanente absoluta (Táboa 41, Figura 18). Unha vez reagrupados os graos de incapacidade en tres categorías (IP3), o valor medio para a variable MAIS descende ata 2.8, situándose o mesmo na categoría que engloba os graos de incapacidades permanentes total, absoluta e gran inválido (Táboa 42, Figura 19). En canto a vía de presentación do proceso, vemos que a media da variable MAIS é lixeiramente superior naqueles casos que se resolveron por vía penal. (Táboa 43, Figura 20).

**Táboa 38. Descritiva global da variable MAIS**

Mínimo	1º cuartil	Mediana	Media	3º cuartil	Máximo
1	1	1	1.226	1	5

- MAIS= suma dos valores AIS

**Táboa 39. Descritiva da variable MAIS en cada categoría de SEXO**

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos
Homes	1.277	0.646	0	1	1	1	1	5	472
Mulleres	1.180	0.469	0	1	1	1	1	5	527

- MAIS= suma dos valores AIS; sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil

Táboa 40. Descritiva da variable MAIS en cada categoría de 1LESION

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos
Lesión única	1.118	0.432	0	1	1	1	1	5	584
Varias lesións	1.378	0.676	1	1	1	1	2	5	415

- MAIS= suma dos valores AIS; 1LESION= nº de lesións; sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil.

Táboa 41. Descritiva da variable MAIS en cada categoría de IP

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos
1	1.148	0.412	0	1	1	1	1	3	924
2	2.033	0.843	1.25	1	1	2	2.25	5	60
3	2.416	1.443	2	1	1	2	3	5	12
4	5		0	5	5	5	5	5	1
5	4	1.414	1	3	3.5	4	4.5	5	2

- MAIS= suma dos valores AIS; sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil; IP= incapacidade permanente: 1= sen incapacidade; 2= incapacidade permanente parcial; 3= incapacidade permanente total; 4= incapacidade permanente absoluta; 5= gran inválido

Táboa 42. Descritiva da variable MAIS en cada categoría de IP3

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos
1	1.148	0.412	0	1	1	1	1	3	924
2	2.033	0.843	1.25	1	1	2	2.25	5	60
3	2.800	1.567	2.50	1	1.5	3	4	5	15

- MAIS= suma dos valores AIS; sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil; IP3= incapacidade permanente reagrupada: 1= sen incapacidade; 2= incapacidade permanente parcial; 3= incapacidade permanente total + incapacidade permanente absoluta + gran inválido

Táboa 43. Descritiva da variable MAIS en cada categoría de PC

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos
Penal	1.642	0.982	1	1	1	1	2	5	140
Civil	1.158	0.421	0	1	1	1	1	3	859

- MAIS= suma dos valores AIS; PC= penal/ civil; sd= desviación estándar; IQR= rango intercuartil

Figura 15. Boxplot da variable MAIS

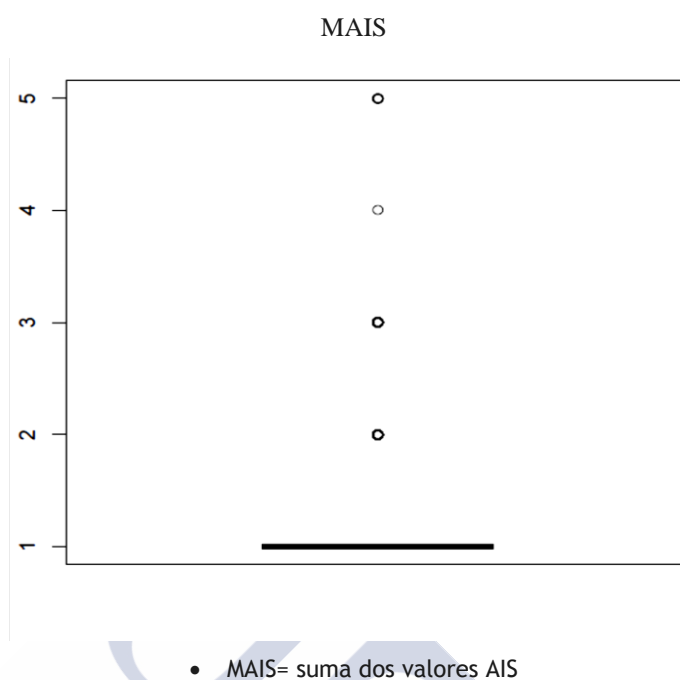


Figura 16. Boxplot da variable MAIS en cada categoría de SEXO

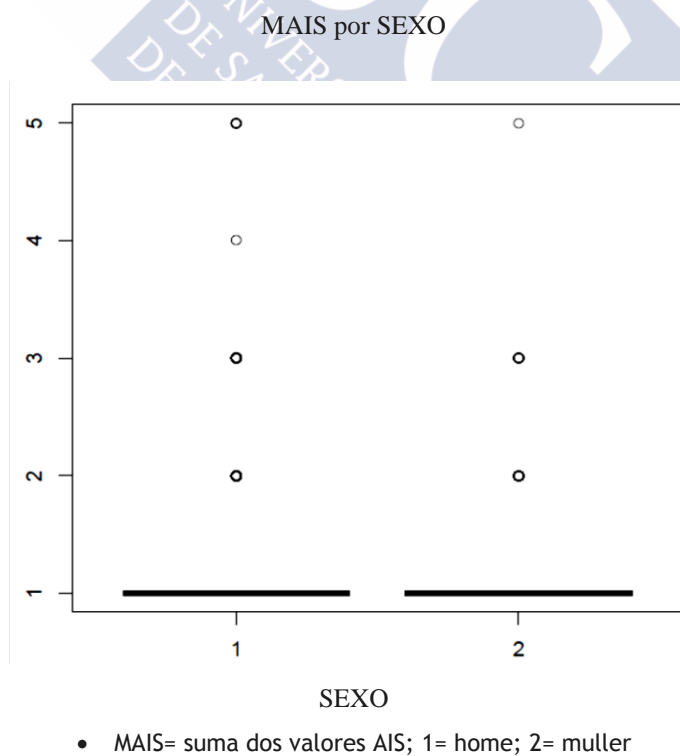
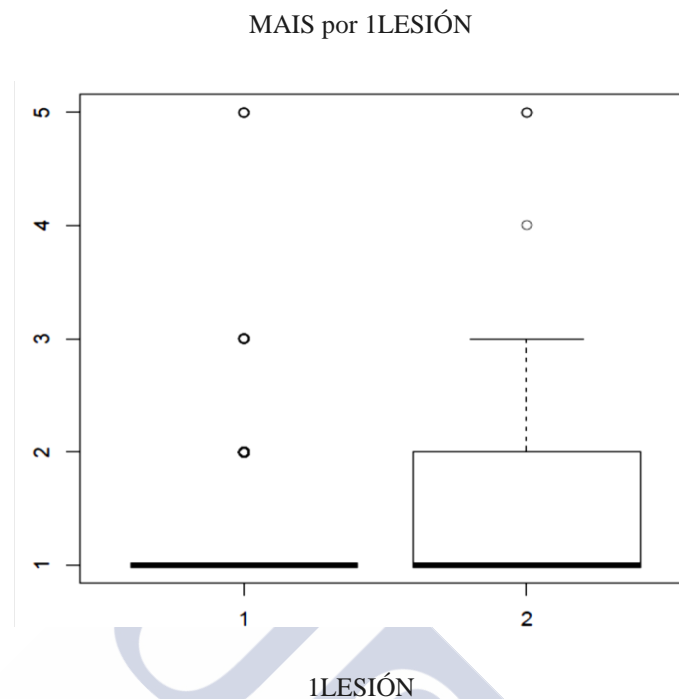
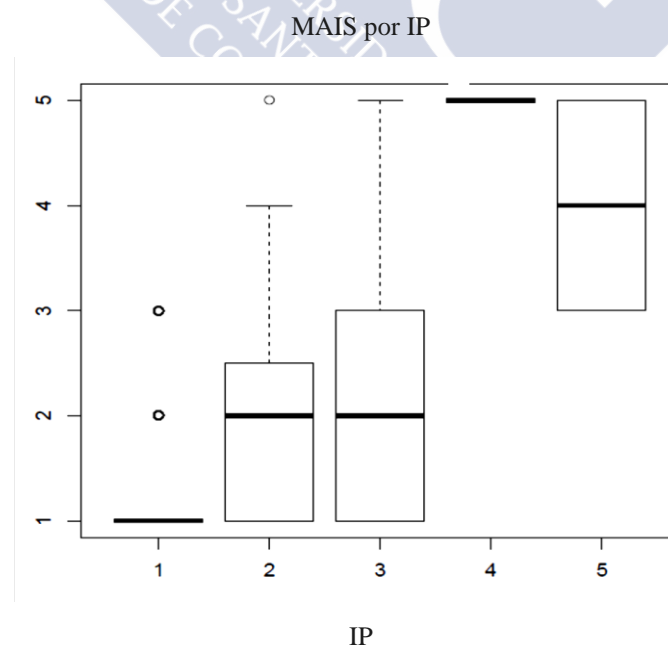


Figura 17. Boxplot da variable MAIS en cada categoría de 1LESIÓN



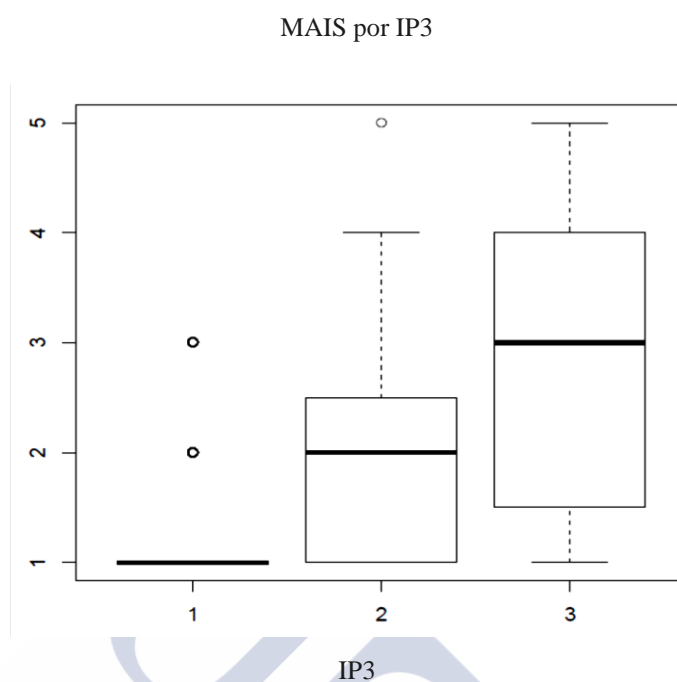
- MAIS= suma dos valores AIS; 1LESION= n° de lesións: 1= lesión única; 2= varias lesións

Figura 18. Boxplot da variable MAIS en cada categoría de IP



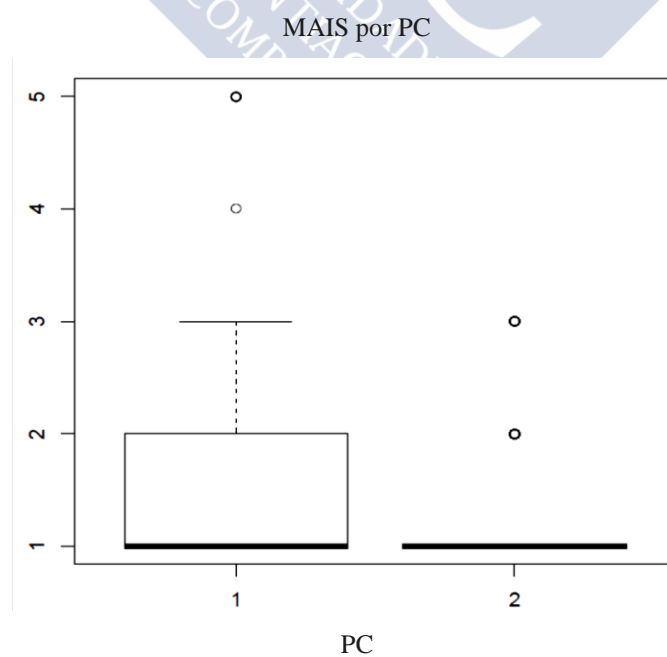
- MAIS= suma dos valores AIS; IP= incapacidade permanente; 1= sen incapacidade; 2= incapacidade permanente parcial; 3= incapacidade permanente total; 4= incapacidade permanente absoluta; 5= gran inválido

**Figura 19. Boxplot da variable MAIS en cada categoría de IP3**



- MAIS= suma dos valores AIS; IP3= incapacidad permanente reagrupada; 1= sen incapacidade; 2= incapacidade permanente parcial; 3= incapacidade permanente total + incapacidade permanente absoluta + gran inválido

**Figura 20. Boxplot da variable MAIS en cada categoría de PC**



- MAIS= soma dos valores AIS; PC= penal/civil: 1= penal; 2= civil



#### 5.2.2.4 ISS

Os resultados da descritiva desta variable amósanse nas Táboas 44-49 e nas Figuras 21-26.

A escala ISS é un indicador da gravidade do estado xeral do doente. Calcúlase en base a escala AIS, sumando os cadrados dos tres valores AIS máis altos en tres rexións anatómicas diferentes do doente avaliado.

A media de gravidade para as vítimas que conforman a mostra sitúase nos 2.3 puntos, o que indica que, polo xeral, os feridos foron de carácter leve (Táboa 44, Figura 21). A media dos valores da escala ISS segundo o sexo indícanos que os varóns sufriron lesións lixeiramente máis graves que as mulleres, xa que a media é de 2.6 no caso dos homes e en 2 no caso das mulleres (Táboa 45, Figura 22). A media da variable ISS foi superior naqueles doentes que sufriron máis dunha lesión, indicado na Táboa 46 e na Figura 23 polo número 2. Ó estudar o grao de incapacidade segundo a gravidade das lesións medidas mediante a escala ISS, vese que a media máis alta se atopa naqueles individuos que resultaron cun grao de incapacidade absoluta (Táboa 47, Figura 24). Unha vez máis e debido o baixo número de casos nas últimas categorías desta variable, agrupouse o grao de incapacidade en tres grupos (IP3):

- 1= individuos sen incapacidade
- 2= individuos con incapacidade permanente parcial
- 3= individuos con incapacidade permanente total, absoluta e gran invalidez

Desta maneira vese que a media máis alta de ISS, 12 puntos, sitúase na categoría que agrupa os graos de incapacidade permanente total, absoluta e gran invalidez (Táboa 48, Figura 25). Os casos cun ISS maior desenroláronse pola vía penal, xa que a media dos valores ISS é máis alta naqueles casos que se tramitaron por esta vía que naqueloutros que se tramitaron por vía civil (Táboa 49, Figura 26).

**Táboa 44. Descritiva global da variable ISS**

Mínimo	1º cuartil	Mediana	Media	3º cuartil	Máximo
1	1	1	2.333	2	43

- ISS= Injury Severity Score.

**Táboa 45. Descritiva da variable ISS en cada categoría de SEXO**

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos
Homes	2.663	4.110	1	1	1	1	2	43	472
Mulleres	2.037	2.240	1	1	1	1	2	25	527

- ISS= Injury Severity Score; sd= desviación estándar; IQR= rango intercuartil

**Táboa 46. Descritiva da variable ISS en cada categoría de 1LESION**

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos
lesión única	1.436	2.031	0	1	1	1	1	25	584
Varias lesións	3.595	4.158	2	1	2	2	4	43	415

- ISS= Injury Severity Score; 1LESION= nº lesións; sd= desviación estándar; IQR= rango intercuartil.

**Táboa 47. Descritiva da variable ISS en cada categoría de IP**

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos
1	1.863	1.739	1	1	1	1	2	14	924
2	7.133	7.700	7	1	2	4	9	43	60
3	10.166	9.580	13.5	1	2.5	6	16	26	12
4	25		0	25	25	25	25	25	1
5	17	11.313	8	9	13	17	21	25	2

- ISS= Injury Severity Score; sd= desviación estándar; IQR= rango intercuartil; IP= incapacidade permanente:  
1= sen incapacidade; 2= incapacidade permanente parcial; 3= incapacidade permanente total; 4= incapacidade permanente absoluta; 5= gran inválido

**Táboa 48. Descritiva da variable ISS en cada categoría de IP3**

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos
1	1.863	1.739	1	1	1	1	2	14	924
2	7.133	7.700	7	1	2	4	9	43	60
3	12.066	9.989	20	1	3.5	9	23.5	26	15

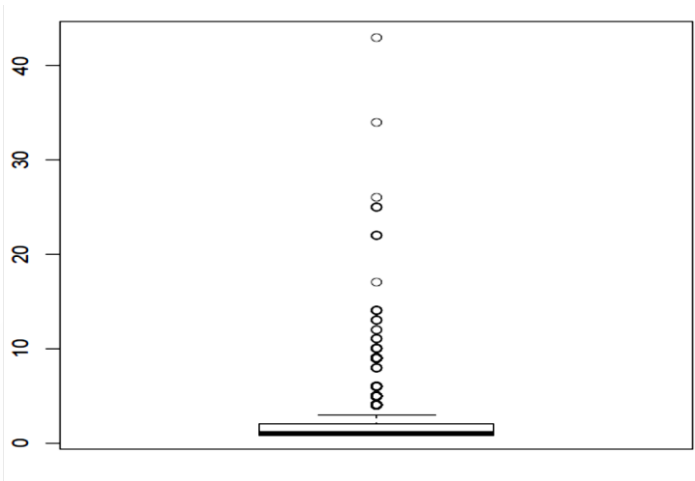
- ISS= Injury Severity Score; sd= desviación estándar; IQR= rango intercuartil; IP3= incapacidade permanente reagrupada: 1= sen incapacidade; 2= incapacidade permanente parcial; 3= incapacidade permanente total + incapacidade permanente absoluta + gran inválido

Táboa 49. Descritiva da variable ISS en cada categoría de PC

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos
Penal	4.921	6.909	4	1	1	2	5	43	140
Civil	1.911	1.860	1	1	1	1	2	22	859

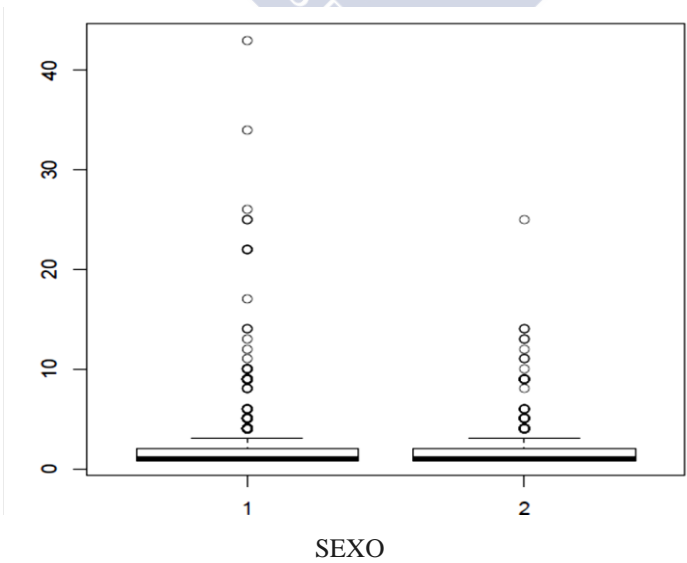
• ISS= Injury Severity Score; PC= penal/civil

Figura 21. Boxplot da variable ISS



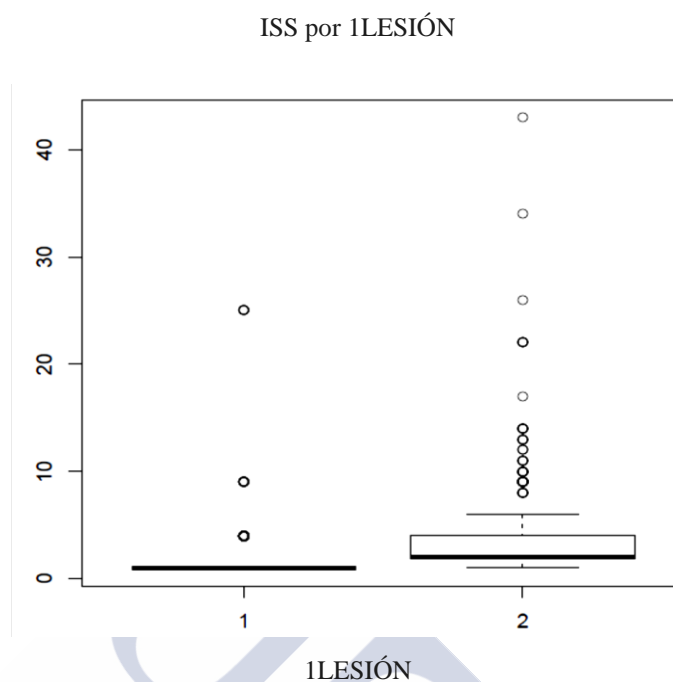
• ISS= Injury Severity Score

Figura 22. Boxplot da variable ISS en cada categoría de SEXO



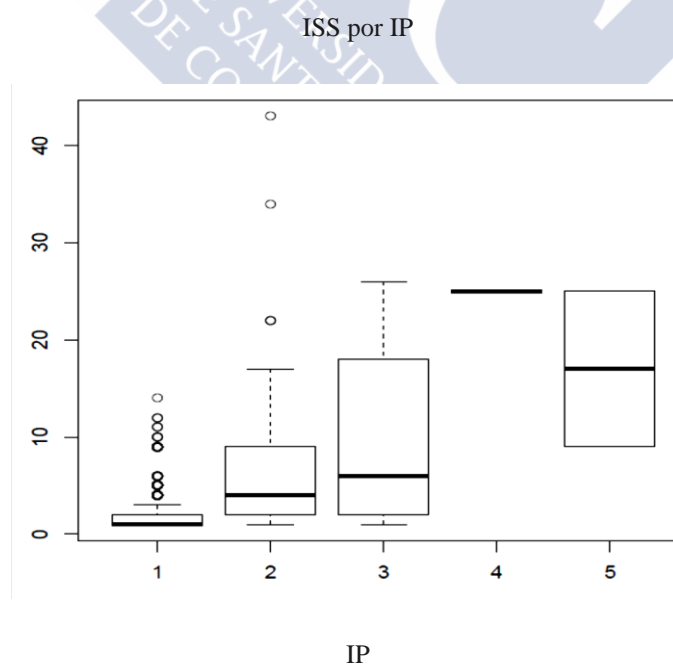
• ISS= Injury Severity Score; 1= home; 2= muller

**Figura 23. Boxplot da variable ISS en cada categoría de 1LESION**

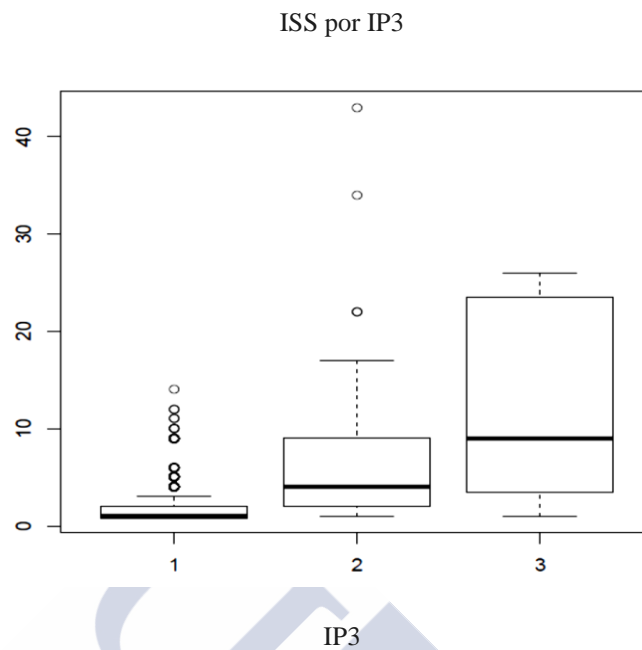


- ISS= Injury Severity Score ; 1LESIÓN= nº de lesiones: 1= lesión única; 2= varias lesiones

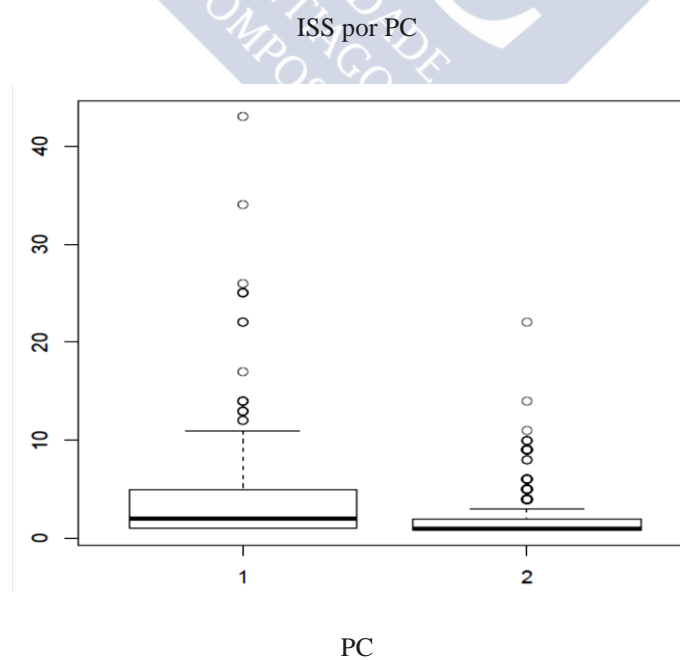
**Figura 24. Boxplot da variable ISS en cada categoría de IP**



- ISS= Injury Severity Score; IP= incapacidad permanente: 1= sen incapacidade; 2= incapacidade permanente parcial; 3= incapacidade permanente total; 4= incapacidade permanente absoluta; 5= gran inválido

**Figura 25. Boxplot da variable ISS en cada grao de IP3**

- ISS= Injury Severity Score; IP3= incapacidade permanente reagrupada: 1= sen incapacidade; 2= incapacidade permanente parcial; 3= incapacidade permanente total + incapacidade permanente absoluta + gran inválido

**Figura 26. Boxplot da variable ISS en cada categoría PC**

- ISS= Injury Severity Score; PC= penal/civil: 1= penal; 2= civil

### 5.2.2.5 NISS

Os resultados da descrittiva desta variable amósanse nas Táboas 50-55 e nas Figuras 27-32.

A variable NISS é outro dos indicadores de gravidade do estado xeral do doente empregados neste estudo. Ó igual que o ISS o seu cálculo baséase nos valores da escala AIS, xa que xorde da suma dos cadrados das tres lesións máis graves (dos tres valores AIS máis altos) independentemente da localización anatómica das mesmas.

A media para esta variable é lixeiramente superior que para a variable ISS, situándose esta nos 2.7 puntos (Táboa 50, Figura 27). O estudo desta variable segundo o sexo, amosa que os varóns sufriron lesións máis graves que as mulleres ó ser máis alta a media da variable NISS nos primeiros (Táboa 51, Figura 28). A media do indicador NISS máis elevada, cunha diferenza de 3.2 puntos, encóntrase naqueles accidentados que sufriron varias lesións (Táboa 52, Figura 29). En canto o estudo desta variable respecto o grao de incapacidade, novamente observamos que a media máis alta sitúase no grao de incapacidade permanente absoluta (Táboa 53, Figura 30). Unha vez reagrupados os graos de incapacidade en tres categorías (IP3), a media máis alta atópase naquela que agrupa os graos de incapacidade permanente total, absoluta e gran invalidez (Táboa 54, Figura 31). A media máis alta dos valores de NISS sitúase naqueles procesos que se resolveron por vía penal. (Táboa 55, Figura 32).

**Táboa 50. Descrittiva global da variable NISS**

Mínimo	1º cuartil	Mediana	Media	3º cuartil	Máximo
1	1	1	2.759	3	43

• NISS= New Injury Severity Score

**Táboa 51. Descrittiva global da variable NISS en cada categoría de SEXO**

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos
Homes	3.177	4.783	2	1	1	2	3	43	472
Mulleres	2.383	2.937	1	1	1	1	2	27	527

• NISS= New Injury Severity Score; sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil

Táboa 52. Descritiva da variable NISS en cada categoría de 1LESION

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos
lesión única	1.436	2.031	0	1	1	1	1	25	584
Varias lesións	4.619	5.062	3	2	2	2	5	43	415

- NISS= New Injury Severity Score; 1LESION= nº de lesións; sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil

Táboa 53. Descritiva da variable NISS segundo cada categoría de IP

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos
1	2.159	2.321	1	1	1	1	2	22	924
2	9.166	8.725	9.25	1	3	6	12.25	43	60
3	12.666	9.556	19	1	3	12	22	26	12
4	25		0	25	25	25	25	25	1
5	17	11.313	8	9	13	17	21	25	2

- NISS= New Injury Severity Score; sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil; IP= incapacidade permanente: 1= sen incapacidade; 2= incapacidade permanente parcial; 3= incapacidade permanente total  
4= incapacidade permanente absoluta; 5= gran inválido

Táboa 54. Descritiva da variable NISS en cada categoría de IP3

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos
1	2.159	2.321	1	1	1	1	2	22	924
2	9.166	8.725	9.25	1	3	6	12.25	43	60
3	14.066	9.610	18	1	5.5	12	23.5	26	15

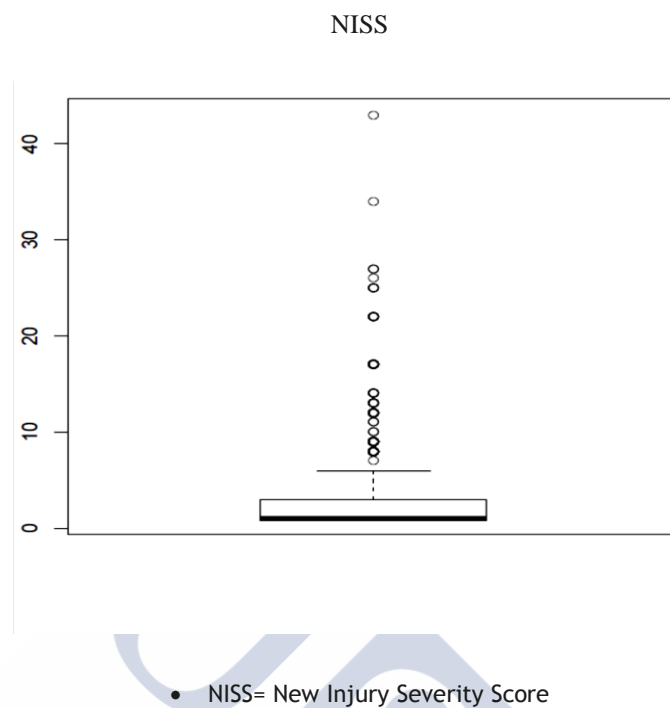
- NISS= New Injury Severity Score; sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil; IP3: incapacidade permanente reagrupada: 1= sen incapacidade; 2= incapacidade permanente parcial; 3= incapacidade permanente total + incapacidade permanente absoluta + gran inválido

Táboa 55. Descritiva da variable NISS segundo a categoría de PC

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos
Penal	6	7.659	8	1	1	2	9	43	140
Civil	2.230	2.557	1	1	1	1	2	27	859

- NISS= New Injury Severity Score; PC= penal/civil; sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil

**Figura 27. Boxplot da variable NISS**



**Figura 28. Boxplot da variable NISS en cada categoría de SEXO**

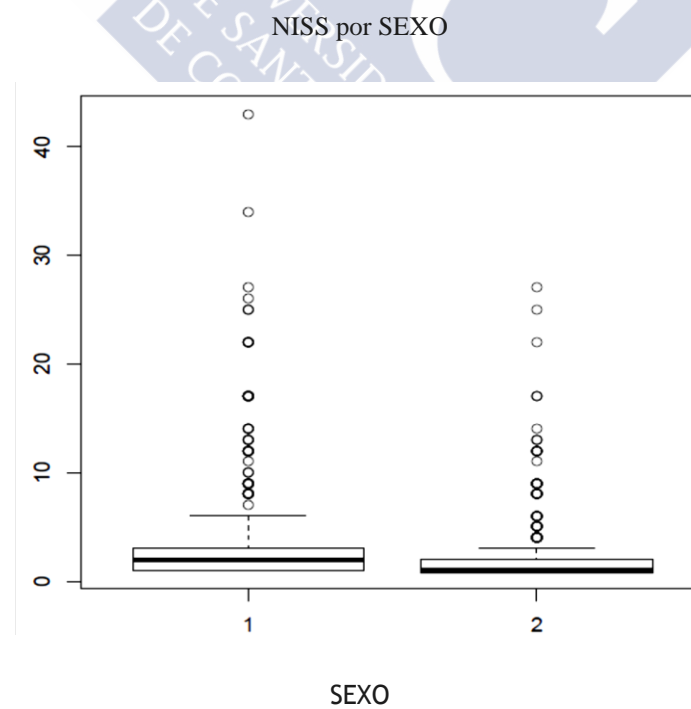
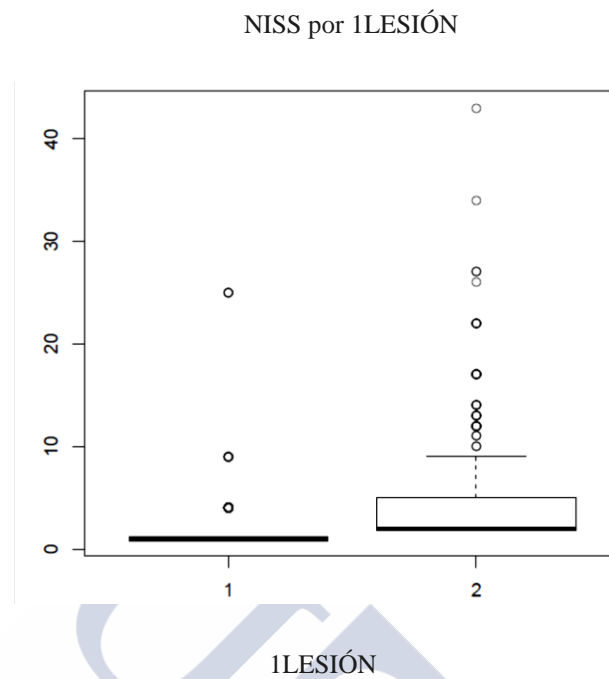


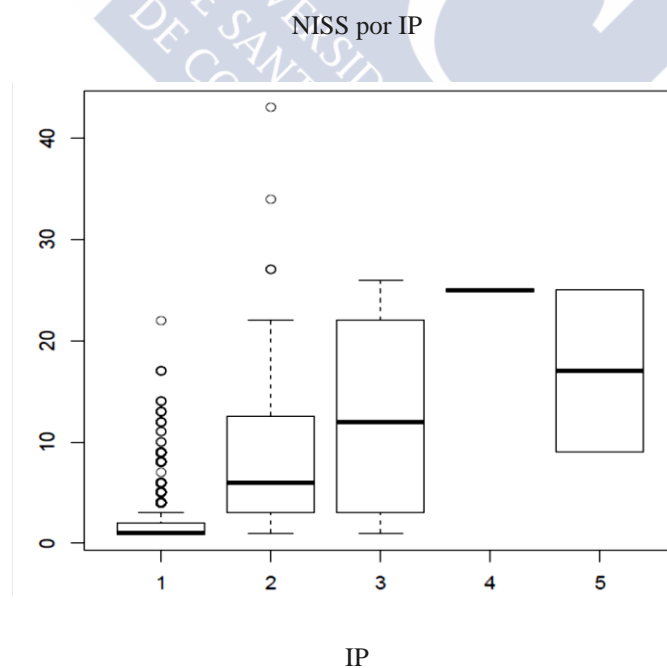


Figura 29. Boxplot da variable NISS en cada categoría de 1LESION



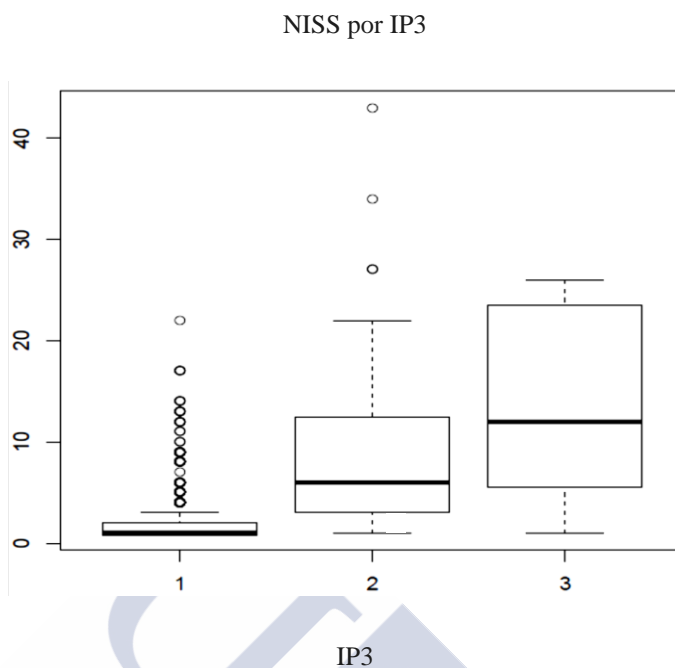
- NISS= New Injury Severity Score; 1LESION= nº de lesiones: 1= lesión única; 2= varias lesiones

Figura 30. Boxplot da variable NISS en cada categoría de IP



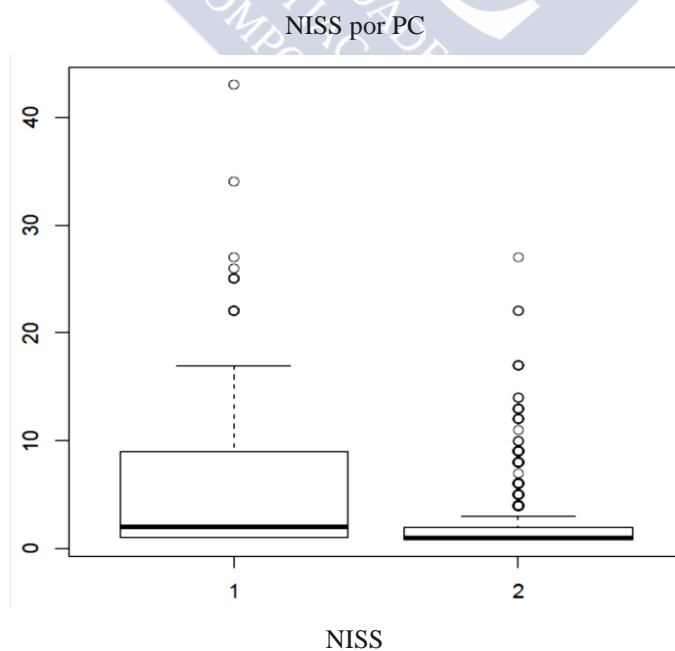
- NISS= New Injury Severity Score; IP= incapacidad permanente: 1= sen incapacidad; 2= incapacidad permanente parcial; 3= incapacidad permanente total; 4= incapacidad permanente absoluta; 5= gran inválido

**Figura 31. Boxplot da variable NISS en cada grao de IP3**



- NISS= New Injury Severity Score; IP3= incapacidade permanente reagrupada: 1= sen incapacidade; 2= incapacidade permanente parcial; 3= incapacidade permanente total + incapacidade permanente absoluta + gran inválido

**Figura 32. Boxplot da variable NISS segundo a categoría de PC**



- NISS= New Injury Severity Score; PC= penal/civil: 1= penal; 2= civil

### 5.2.2.6 Días de hospitalización

Os resultados do estudo desta variables amósanse nas Táboas 56-61 e nas Figuras 33-38.

Os días de hospitalización (HOSP) refírese os días que o accidentado pasou ingresado nun centro hospitalario. As estancias inferiores a 24 horas non foron contabilizadas neste cómputo.

O estudo desta variable amosa que a media de días de hospitalización necesarios para os 999 accidentados é de 2.6 días (Táboa 56, Figura 33), necesitando os homes unha media de 3.1 días fronte os 2.1 días que necesitaron as mulleres (Táboa 57, Figura 34). Os doentes que máis días empregaron foron aqueles que tiveron máis dunha lesión, cunha media de 4 días fronte a media de 1.6 días que estiveron hospitalizados aqueles que sufriron unha única lesión (Táboa 58, Figura 35). En canto o grao de incapacidade, vemos que o que resultou con incapacidade permanente absoluta estivo ingresado 151 días, mentres que os que resultaron como grandes inválidos estiveron ingresados no hospital unha media de 106.5 días (Táboa 59, Figura 36). Se realizamos o estudo agrupando o grao de incapacidade en tres categorías (IP3), vemos que os lesionados que integran aquela categoría que agrupa os graos de incapacidades permanentes total, absoluta e gran invalidez estiveron hospitalizados unha media de 50.1 días (Táboa 60, Figura 37). Do mesmo xeito, vemos que, polo xeral, os que estiveron máis días hospitalizados resolveron o seu caso por vía xudicial penal (Táboa 61, Figura 38).

**Táboa 56. Descritiva global da variable HOSP**

Mínimo	1º cuartil	Mediana	Media	3º cuartil	Máximo	Sen información
0	0	0	2.635	0	187	1

- HOSP= días de hospitalización

**Táboa 57. Descritiva da variable HOSP en cada categoría de SEXO**

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos	Sen información
Homes	3.157	13.225	0	0	0	0	0	151	471	1
Mulleres	2.168	11.328	0	0	0	0	0	187	527	0

- HOSP= días de hospitalización; sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil

**Táboa 58. Descritiva da variable HOSP en cada categoría de 1LESION**

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos	Sen información
lesión única	1.645	12.172	0	0	0	0	0	187	584	0
Varias lesións	4.031	12.272	0	0	0	0	0	130	414	1

- HOSP= días de hospitalización; sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil

**Táboa 59. Descritiva da variable HOSP en cada categoría de IP**

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos	Sen información
1	0.927	4.521	0	0	0	0	0	60	924	0
2	17.305	24.622	21	0	1	10	22	130	59	1
3	32.333	34.911	46.75	0	6.50	24	53.25	116	12	0
4	151		0	151	151	151	151	151	1	0
5	106.500	113.844	80.50	26	66.25	106.5	146.75	187	2	0

- HOSP= días de hospitalización; sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil; IP= incapacidade permanente: 1= sen incapacidade; 2= incapacidade permanente parcial; 3= incapacidade permanente total; 4= incapacidade permanente absoluta; 5= gran inválido

**Táboa 60. Descritiva da variable HOSP en cada categoría de IP3**

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos	Sen información
1	0.927	4.521	0	0	0	0	0	60	924	0
2	17.305	24.622	21	0	1	10	22	130	59	1
3	50.133	57.754	54.5	0	7	26	61.5	187	15	0

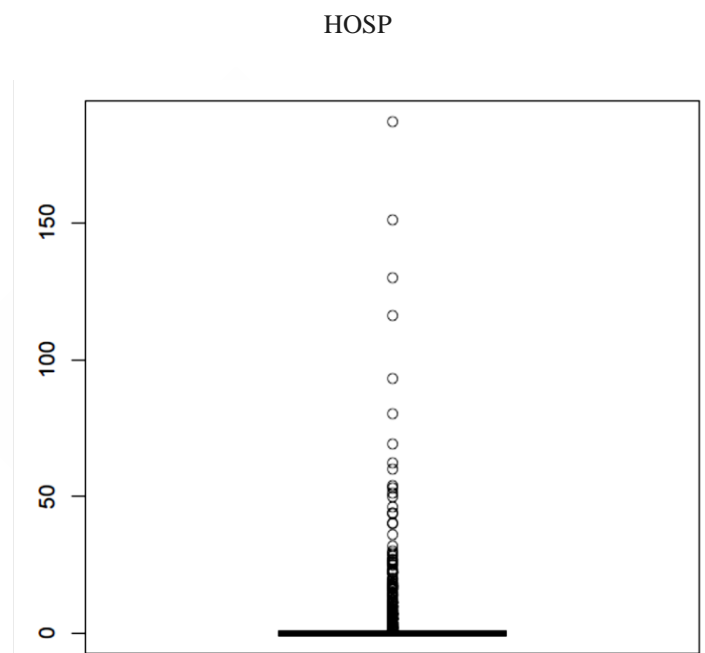
- HOSP= días de hospitalización; sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil; IP3: incapacidade permanente reagrupada: 1= sen incapacidade; 2= incapacidade permanente parcial; 3= incapacidade permanente total + incapacidade permanente absoluta + gran inválido

Táboa 61. Descritiva da variable HOSP en cada categoría de PC

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos	Sen información
Penal	11.900	28.553	11	0	0	0	11	187	140	0
Civil	1.123	5.141	0	0	0	0	0	60	858	1

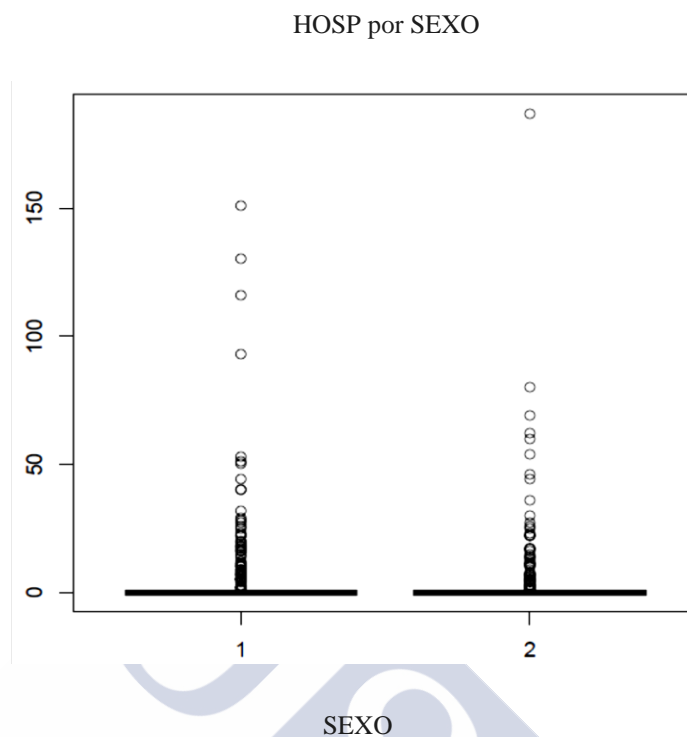
- HOSP= días de hospitalización; PC= penal/civil; sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil

Figura 33. Boxplot da variable HOSP



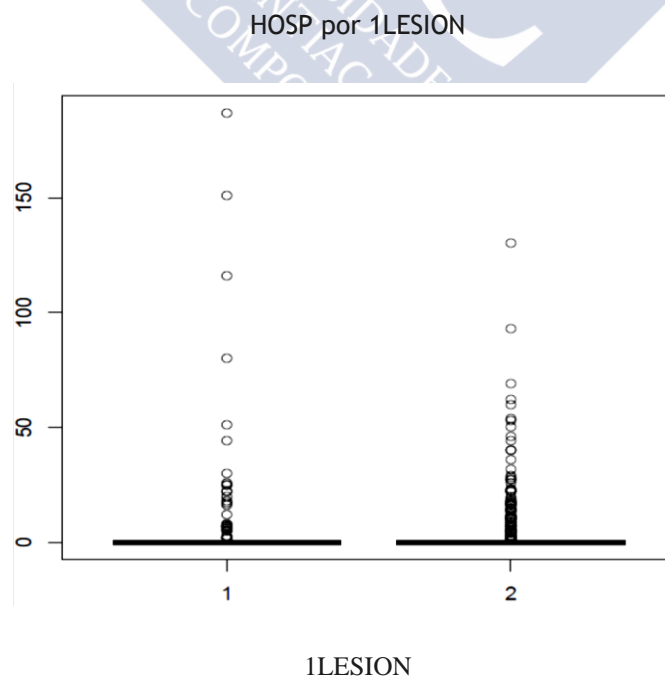
- HOSP= días de hospitalización

**Figura 34. Boxplot da variable HOSP en cada categoría de SEXO**



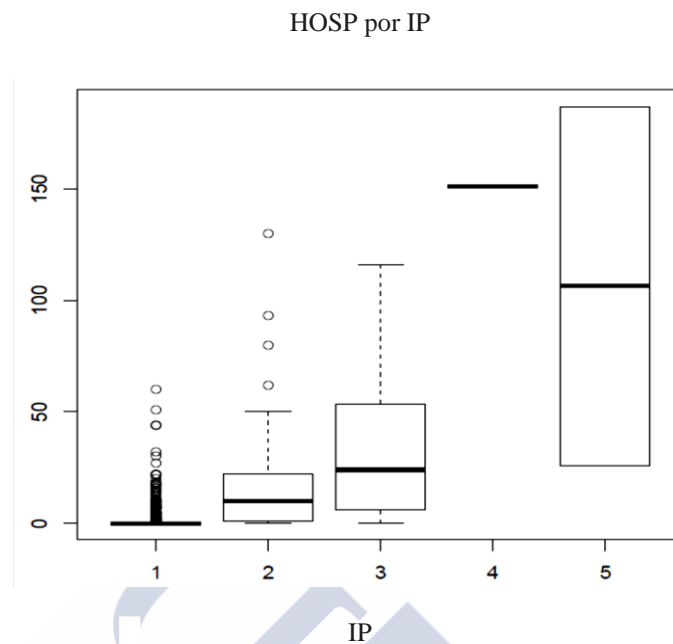
- HOSP= días de hospitalización; 1= homes; 2= mulleres

**Figura 35. Boxplot da variable HOSP en cada categoría de 1LESION**



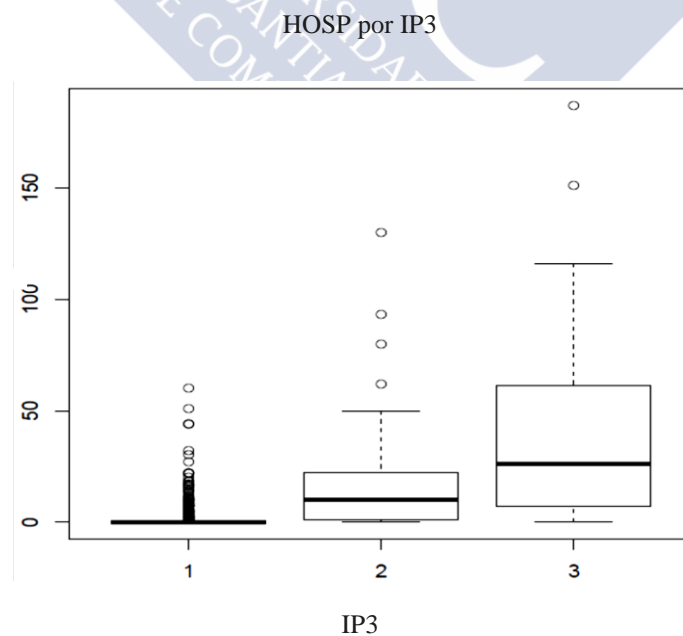
- HOSP= días de hospitalización; 1LESIÓN= nº de lesiones: 1= lesión única; 2= varias lesiones

**Figura 36. Boxplot da variable HOSP en cada categoría de IP**

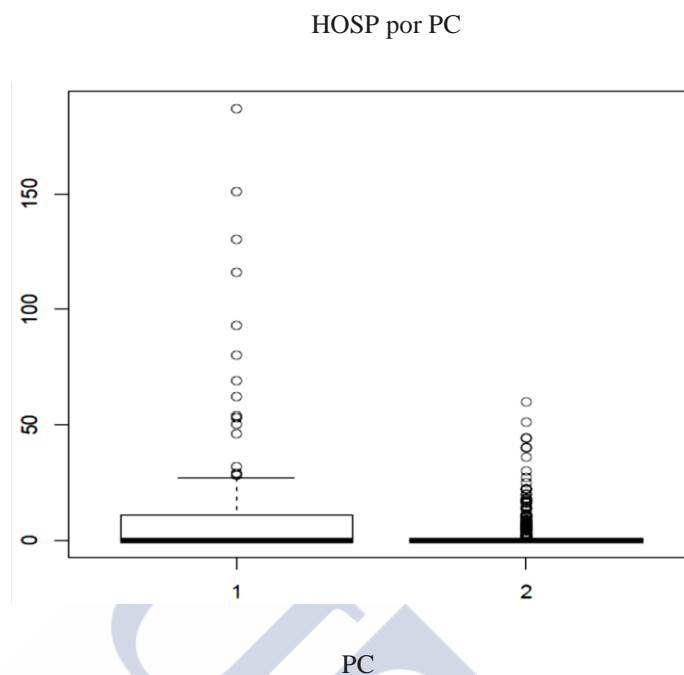


- HOSP= días de hospitalización; IP= incapacidad permanente: 1= sen incapacidad; 2= incapacidad permanente parcial; 3= incapacidad permanente total; 4= incapacidad permanente absoluta; 5= gran inválido

**Figura 37. Boxplot da variable HOSP en cada categoría de IP3**



- HOSP= días de hospitalización; IP3= incapacidad permanente reagrupado: 1= sen incapacidad; 2= incapacidad permanente parcial; 3= incapacidad permanente total + incapacidad permanente absoluta + gran inválido

**Figura 38. Boxplot da variable HOSP en cada categoría e PC**

- HOSP= días de hospitalización; PC= penal/civil: 1= penal, 2= civil

#### 5.2.2.7 Días impeditivos

Os resultados da descrittiva desta variable móstranse nas Táboas 62-67 e nas Figuras 39-44.

Contabilizáronse como días impeditivos (IMPE) segundo marca o RDL 8/2004. Trátase de aqueles días nos que a vítima estivo incapacitada para desenrolar a súa ocupación ou actividade habitual.

A media dos días impeditivos para o total da mostra é de 51.26 días (Táboa 62, Figura 39). Os homes necesitaron máis días impeditivos (unha media de 54.3 días) para a curación ou estabilización das súas lesións que as mulleres (unha media de 48.54) (Táboa 63, Figura 40), o que concorda cunha media de gravidade máis elevada para este sector. A media destes días tamén é máis elevada para aqueles doentes que tiveron máis dunha lesión (63 días de media fronte 42.8) (Táboa 64, Figura 41). En canto o estudo do grao de incapacidade permanente en relación con esta variable, vese que os que resultaron con un grao de incapacidade total necesitaron como media máis días impeditivos para a súa curación que o resto de graos de



incapacidade (Táboa 65, Figura 42). Unha vez agrupadas os tres graos de incapacidade permanente máis elevados (absoluta, total e gran invalidez) (IP3) observamos que a media de días impeditivos é igual para este grupo de incapacidades que para o grao de incapacidade parcial, unha media de 182 días (Táboa 66, Figura 43). Os expedientes resoltos por vía penal posúen unha media de días impeditivos máis alta que aqueles que se resolveron por vía civil (94 días fronte 44.2) (Táboa 67, Figura 44).

**Táboa 62. Descritiva global da variable IMPE**

Mínimo	1º cuartil	Mediana	Media	3º cuartil	Máximo	Sen información
0	10	30	51.26	60	702	1

- IMPE= días impeditivos

**Táboa 63. Descritiva da variable IMPE en cada categoría de SEXO**

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos	Sen información
Homes	54.303	74.824	60	0	10	30	70	702	471	1
Mulleres	48.546	62.723	50	0	10	30	60	530	527	0

- IMPE= días impeditivos; sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil

**Táboa 64. Descritiva da variable IMPE en cada categoría de 1LESION**

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos	Sen información
lesión única	42.892	57.682	50	0	10	30	60	530	584	0
Varias lesións	63.072	80.412	69.75	0	15	30	84.75	702	414	1

- IMPE= días impeditivos; sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil; 1LESION= nº de lesións

**Táboa 65. Descritiva da variable IMPE por categoría de IP**

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos	Sen información
1	40.770	47.403	50	0	10	30	60	530	924	0
2	182.237	138.162	148.5	13	90	150	238.5	702	59	1
3	210.583	95.622	84	90	169.5	180	253.5	402	12	0
4	90		0	90	90	90	90	90	1	0
5	60	84.852	60	0	30	60	90	120	2	0

- IMPE= días impeditivos; sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil; IP= incapacidade permanente:  
1= sen incapacidade; 2= incapacidade permanente parcial; 3= incapacidade permanente total; 4= incapacidade permanente absoluta; 5= gran inválido

**Táboa 66. Descritiva da variable IMPE por categoría de IP3**

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos	Sen información
1	40.770	47.403	50	0	10	30	60	530	924	0
2	182.237	138.162	148.5	13	90	150	238.5	702	59	1
3	182.466	105.496	114	0	105	176	219	402	15	0

- IMPE= días impeditivos; sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil; IP3= incapacidade permanente reagrupado: 1= sen incapacidade; 2= incapacidade permanente parcial; 3= incapacidade permanente total + incapacidade permanente absoluta + gran inválido

**Táboa 67. Descritiva da variable IMPE por categoría PC**

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos	Sen información
Penal	94.028	117.453	98	0	19	60	117	702	140	0
Civil	44.285	53.942	50	0	10	30	60	516	858	1

- IMPE= días impeditivos; sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil; PC=penal/civil

Figura 39. Boxplot da variable IMPE

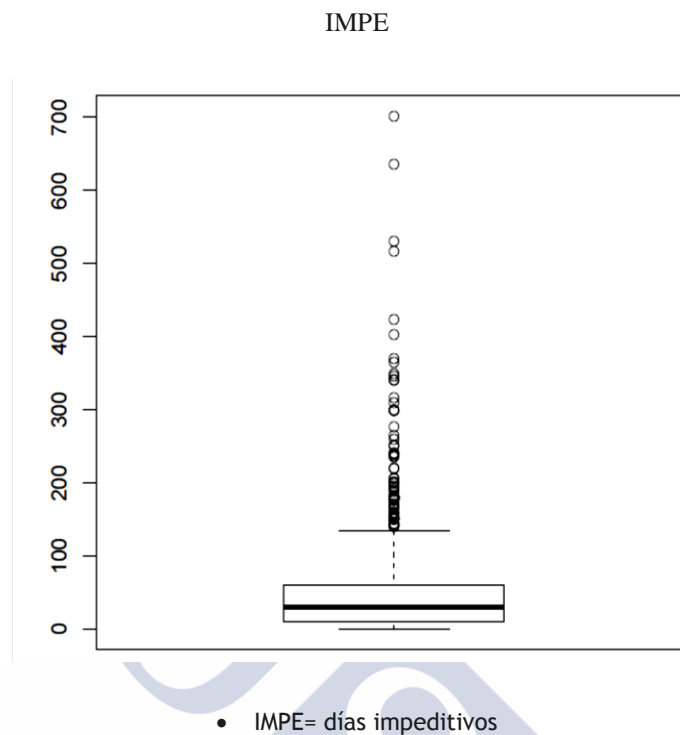
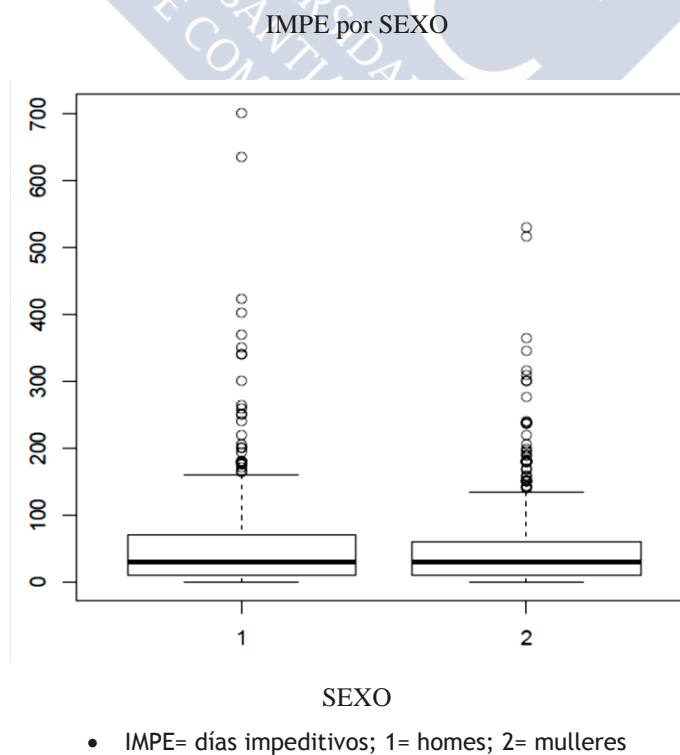
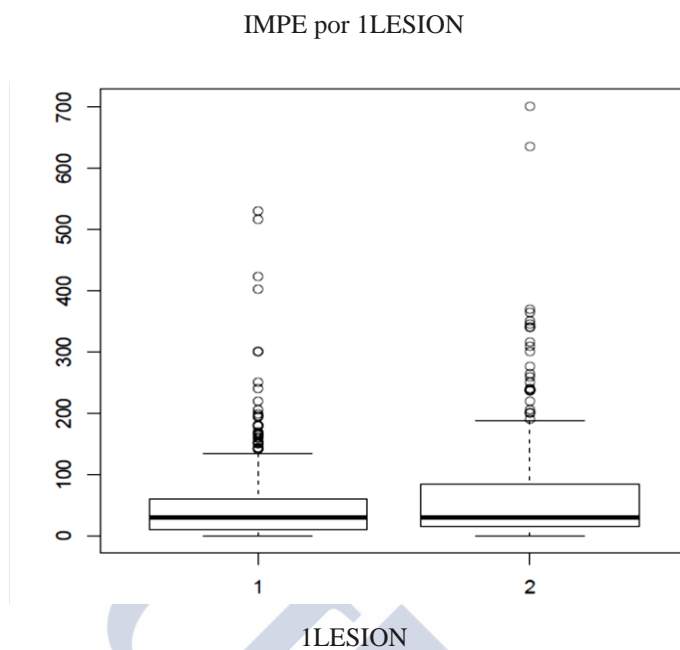


Figura 40. Boxplot da variable IMPE en cada categoría de SEXO

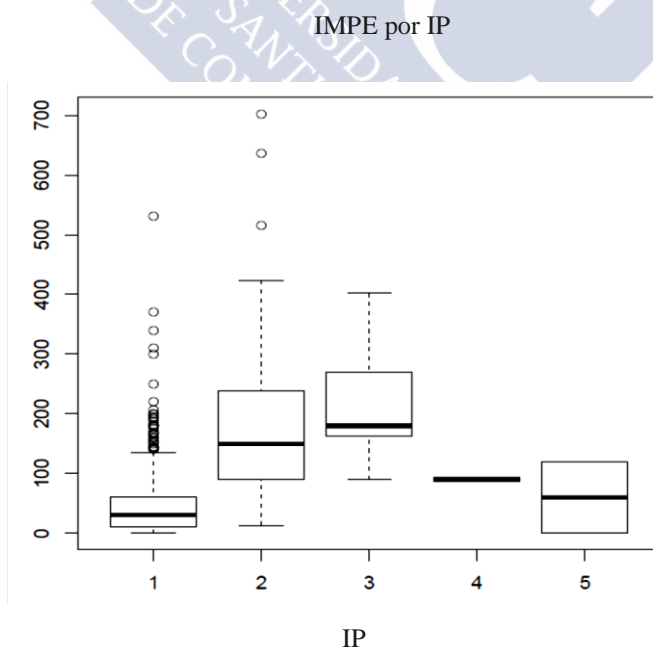


**Figura 41. Boxplot da variable IMPE en cada categoría de 1LESIÓN**



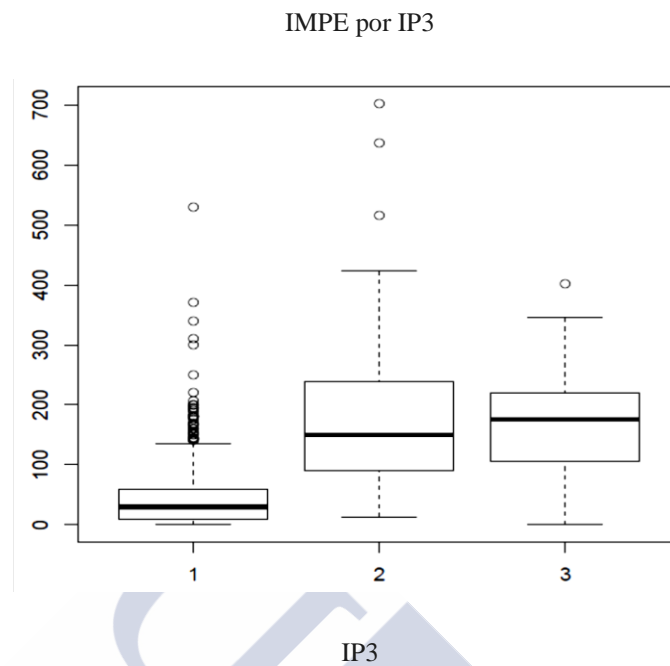
- IMPE= días impeditivos; 1LESIÓN= nº de lesiones: 1= lesión única; 2= varias lesiones

**Figura 42. Boxplot da variable IMPE en cada categoría de IP**



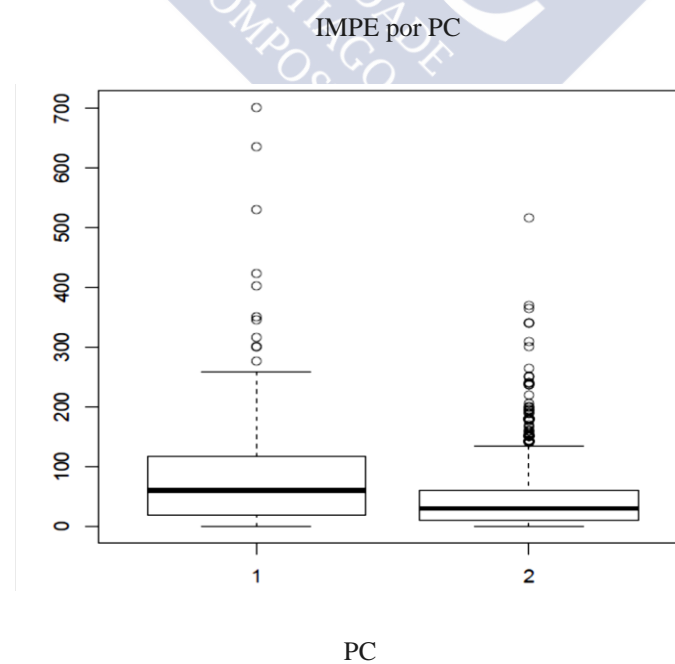
- IMPE= días impeditivos; IP= incapacidad permanente: 1= sen incapacidad; 2= incapacidad permanente parcial; 3= incapacidad permanente total; 4= incapacidad permanente absoluta; 5= gran inválido

Figura 43. Boxplot da variable IMPE en cada categoría de IP3



- IMPE= días impeditivos; IP3= incapacidade permanente reagrupada: 1= sen incapacidade; 2= incapacidade permanente parcial; 3= incapacidade permanente total + incapacidade permanente absoluta + gran inválido.

Figura 44. Boxplot da variable IMPE en cada categoría de PC



- IMPE= días impeditivos; PC=penal/civil: 1= penal, 2= civil

### 5.2.2.8 Días non impeditivos

Os resultados da descrittiva desta variable amósanse nas Táboas 68-73 e nas Figuras 45-50.

Contabilizáronse como días non impeditivos (NOIMPE), segundo marca o RDL 8/2004. Trátase de aqueles días nos que, aínda non téndose producido a curación ou consolidación médico legal das lesións, a vítima estivo incapacitada para desenrolar a súa ocupación ou actividade habitual.

A media dos días non impeditivos para o total da mostra sitúase nos 71.24 días (Táboa 68, Figura 45). Neste caso, é o grupo de mulleres o que posúe unha media máis alta para días non impeditivos cun valor de 79.9 días fronte ós 67.9 días de media que posúe o grupo de varóns (Táboa 69, Figura 46). A media de días non impeditivos tamén é máis elevada naquela mostra de accidentados que sufriron máis dunha lesión no sinistro, 81.2 días fronte aos 64.1 días non impeditivos de media que necesitaron aqueles accidentados que sufriron unha soa lesión (Táboa 70, Figura 47). No que o grao de incapacidade permanente se refire, foron os que resultaron cun grao de incapacidade permanente total os que máis días non impeditivos empregaron para a consolidación médico legal das súas lesións, sendo os que menos días empregaron os que resultaron cun grao de gran invalidez (Táboa 71, Figura 48). Se ben é certo, que unha vez reagrupada a mostra (IP3) segundo resultasen sen incapacidade ou con incapacidade parcial e por outra banda os que resultaron con incapacidade permanente total, absoluta ou gran invalidez, vemos que a media máis elevada de días non impeditivos se sitúa neste último grupo de lesionados, aínda que con moi pouca diferenza de días respecto ós que resultaron con incapacidade permanente parcial (Táboa 72, Figura 49). En canto a resolución do proceso, os que máis días non impeditivos necesitaron tramitaron o expediente por vía xudicial penal (Táboa 73, Figura 50).

**Táboa 68. Descrittiva global da variable NOIMPE**

Mínimo	1º cuartil	Mediana	Media	3º cuartil	Máximo	Sen información
0	20	60	71.24	100	595	1

• NOIMPE= días non impeditivos

Táboa 69. Descritiva da variable NOIMPE por cada categoría de SEXO

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos	Sen información
Homes	64.910	72.877	91	0	0	53	91	595	471	1
Mulleres	76.901	64.649	77	0	30	68	107	405	527	0

- NOIMPE= días non impeditivos, sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil

Táboa 70. Descritiva da variable NOIMPE por cada categoría de 1LESION

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos	Sen información
lesión única	64.128	61.830	79	0	15	57	94	595	584	0
Varias lesións	81.277	76.713	83	0	29	66	112	532	414	1

- NOIMPE= días non impeditivos ; 1LESION=nº de lesións; sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil

Táboa 71. Descritiva da variable NOIMPE en cada categoría de IP

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos	Sen información
1	66.955	59.785	78.25	0	20	60	98.25	532	924	0
2	124.474	126.842	196.50	0	0	100	196.50	595	59	1
3	137.750	151.224	248.75	0	0	98	248.75	404	12	0
4	116		0	116	116	116	116	116	1	0
5	60	84.852	60	0	30	60	90	120	2	0

- NOIMPE= días non impeditivos; sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil; IP= incapacidade permanente: 1= sen incapacidade; 2= incapacidade permanente parcial; 3= incapacidade permanente total; 4= incapacidade permanente absoluta; 5= gran inválido

Táboa 72. Descritiva da variable NOIMPE en cada categoría de IP3

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos	Sen información
1	66.955	59.785	78.25	0	20	60	98.25	532	924	0
2	124.474	126.842	196.50	0	0	100	196.50	595	59	1
3	125.933	138.673	213	0	0	116	213	404	15	0

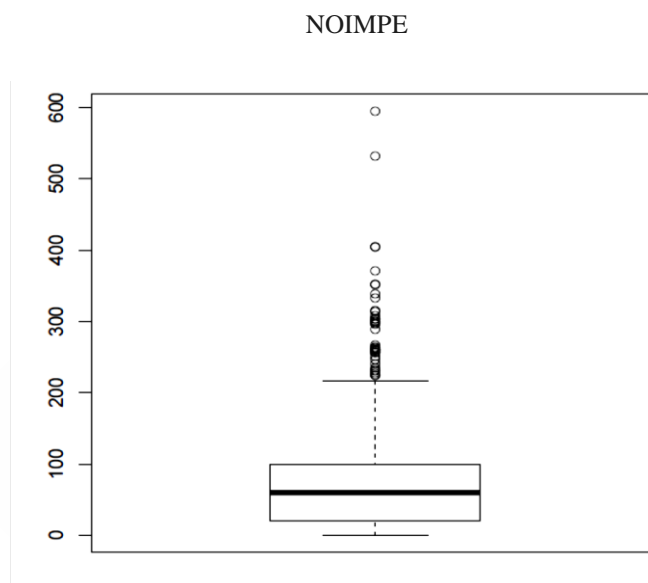
- NOIMPE= días non impeditivos; sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil; IP3= incapacidade permanente reagrupada: 1= sen incapacidade; 2= incapacidade permanente parcial; 3= incapacidade permanente total + incapacidade permanente absoluta + gran inválido

Táboa 73. Descritiva da variable NOIMPE por cada categoría de PC

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos	Sen información
Penal	104.942	106.308	93.75	0	36.75	83	130.50	595	140	0
Civil	65.743	58.915	79.75	1	16	60	95.75	332	858	1

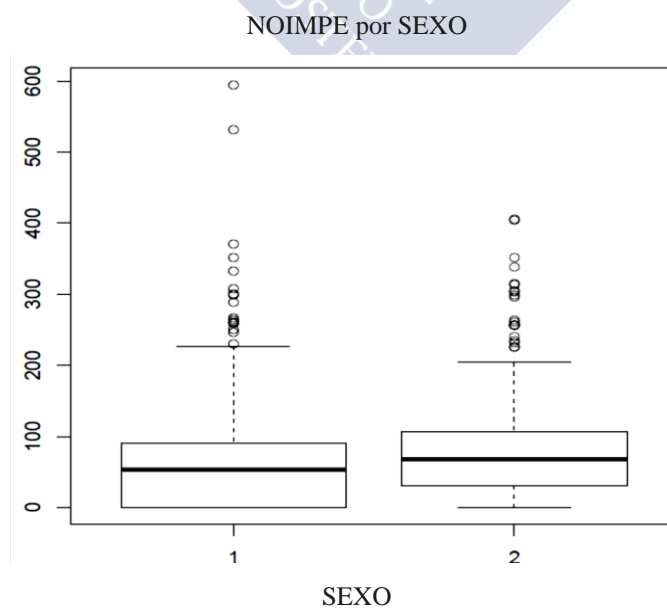
- NOIMPE= días non impeditivos; sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil; PC= penal/civil

Figura 45. Boxplot da variable NOIMPE



NOIMPE= días non impeditivos

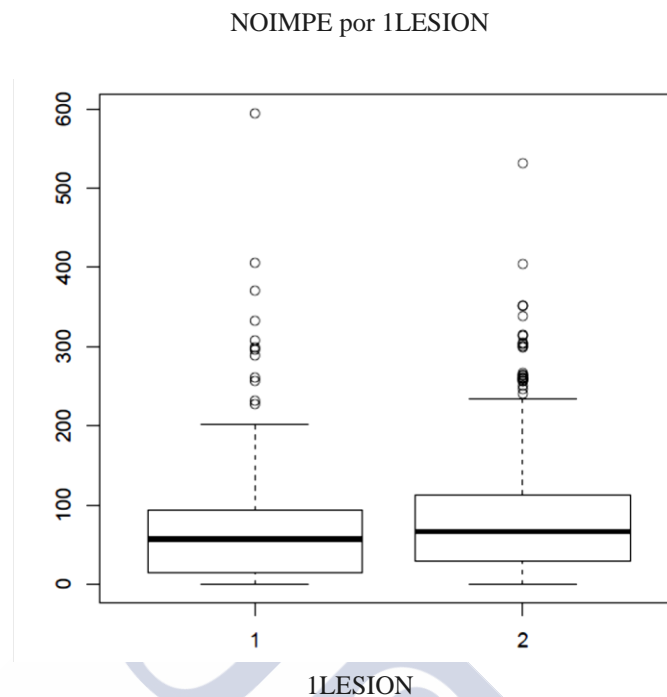
Figura 46. Boxplot da variable NOIMPE en cada categoría de SEXO



- NOIMPE= días non impeditivos; 1= homes; 2= mulleres

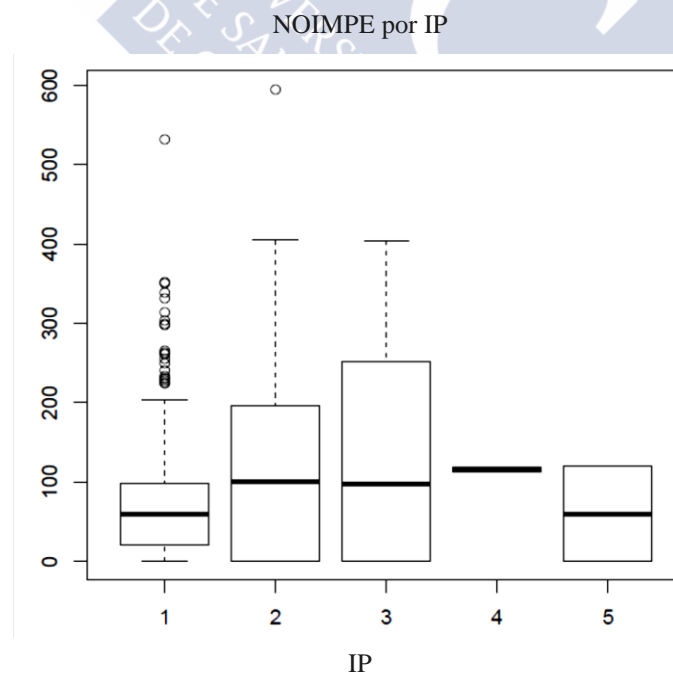


Figura 47. Boxplot da variable NOIMPE en cada categoría de 1LESION



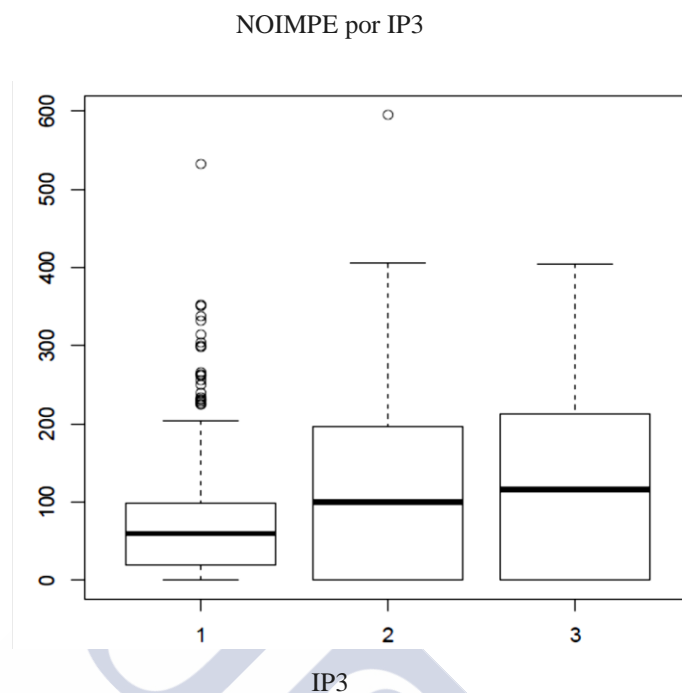
- NOIMPE= días non impeditivos; 1LESION= nº de lesións: 1= lesión única; 2= varias lesións

Figura 48. Boxplot da variable NOIMPE en cada categoría de IP



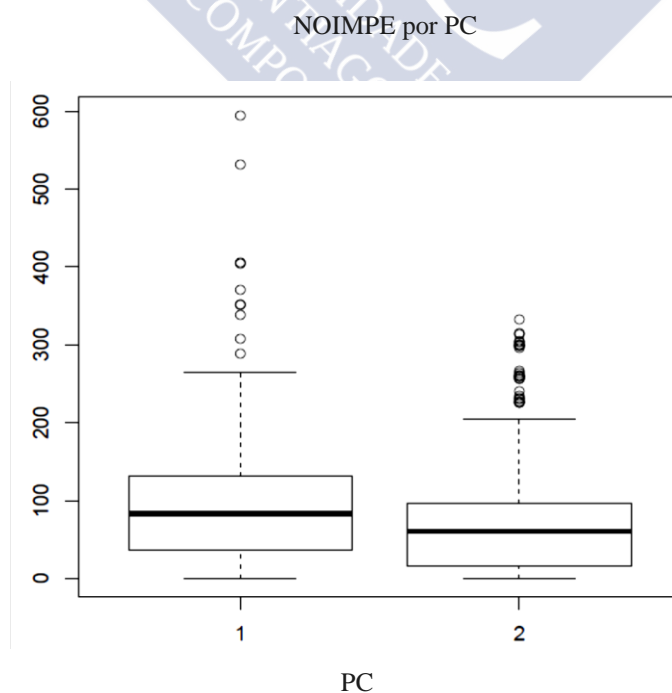
- NOIMPE= días non impeditivos; IP= incapacidade permanente: 1= sen incapacidade; 2= incapacidade permanente parcial; 3= incapacidade permanente total; 4= incapacidade permanente absoluta; 5= gran inválido

**Figura 49. Boxplot da variable NOIMPE en cada categoría de IP3**



- NOIMPE= días non impeditivos; IP3= incapacidade permanente reagrupada: 1= sen incapacidade; 2= incapacidade permanente parcial; 3= incapacidade permanente total + incapacidade permanente absoluta + gran inválido

**Figura 50. Boxplot da variable NOIMPE en cada categoría PC**



- NOIMPE= días non impeditivos; PC= penal/civil: 1= penal, 2= civil

## 5.2.2.9 Días totais

Os resultados da descritiva desta variable amósanse nas Táboas 74-79 e nas Figuras 51-56.

A variable **DIASTOTALS** resulta da suma dos días que pasaron dende a produción do sinistro ata que se produce a cura ou consolidación médico legal de todas as lesións que sufriu o accidentado. Resulta polo tanto da suma dos días de hospitalización, días impeditivos e días non impeditivos.

Segundo isto vemos que como media cada lesionado empregou na súa cura un total de 125 días (Táboa 74, Figura 51). En canto o sexo, as mulleres precisaron 5 días como media máis que os homes para a súa cura (Táboa 75, Figura 52), mentres que os que tiveron unha soa lesión empregaron menos días que os que sufriron varias lesións (Táboa 76, Figura 53). Unha vez máis, a media máis alta de días empregados correspóndese co grao de invalidez permanente total (380 días) (Táboa 77, Figura 54) e despois de que se estudou a mostra agrupando os 3 graos de invalidez máis altos (IP3), a media máis elevada encóntrase neste último grupo, acadando os 358 días de media (Táboa 78, Figura 55). Os que máis días empregaron para a súa sanidade resolveron o seu caso por vía xudicial penal (Táboa 79, Figura 56).

**Táboa 74. Descritiva global da variable DIASTOTALS**

Mínimo	1º cuartil	Mediana	Media	3º cuartil	Máximo
0	65	98	125	150	719

**Táboa 75. Descritiva da variable DIASTOTALS por cada categoría de SEXO**

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos
Homes	122.112	107.633	85	0	60	91	145	719	472
Mulleres	127.616	91.873	84.5	0	71	103	155.5	566	527

- sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil

**Táboa 76. Descritiva da variable DIASTOTAIS en cada categoría de 1LESION**

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos
<b>Lesión única</b>	108.666	80.982	76.25	0	60	90	136.25	707	584
<b>Varias lesións</b>	148.024	117.385	103	0	77	112	180	719	415

- 1LESION= nº de lesións; sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil

**Táboa 77. Descritiva da variable DIASTOTAIS en cada categoría de IP**

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos
<b>1</b>	108.653	72.799	77.25	0	62	92	139.25	668	924
<b>2</b>	318.616	161.486	228	0	203.75	302	431.75	719	60
<b>3</b>	380.666	102.509	101	199	339	381.5	440	545	12
<b>4</b>	357		0	357	357	357	357	357	1
<b>5</b>	226.500	55.861	39.50	187	206.75	226.5	246.25	266	2

- sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil; IP= incapacidade permanente: 1= sen incapacidade; 2= incapacidade permanente parcial; 3= incapacidade permanente total; 4= incapacidade permanente absoluta; 5= gran inválido

**Táboa 78. Descritiva da variable DIASTOTAIS en cada categoría de IP3**

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos
<b>1</b>	108.653	72.799	77.25	0	62	92	139.25	668	924
<b>2</b>	318.616	161.486	228	0	203.75	302	431.75	719	60
<b>3</b>	358.533	106.723	129	187	293.50	354	422.50	545	15

- IP3= incapacidade permanente reagrupada: 1= sen incapacidade; 2= incapacidade permanente parcial; 3= incapacidade permanente total + incapacidade permanente absoluta + gran inválido

**Táboa 79. Descritiva da variable DIASTOTAIS en cada categoría de PC**

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos
<b>Penal</b>	210.871	151.011	190.25	1	100.75	159.5	291	719	140
<b>Civil</b>	111.023	80.310	76.5	0	60.50	91	137	590	859

- sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil; PC= penal/civil

Figura 51. Boxplot da variable DIASTOTAIS

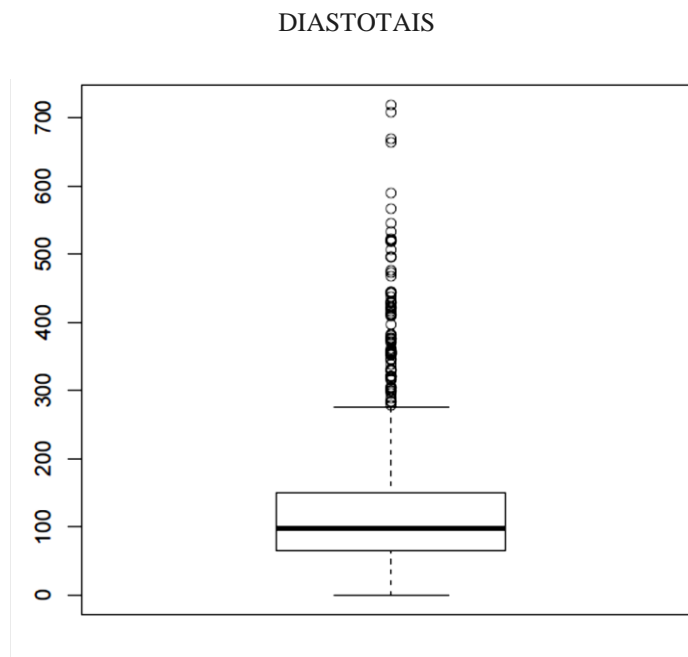
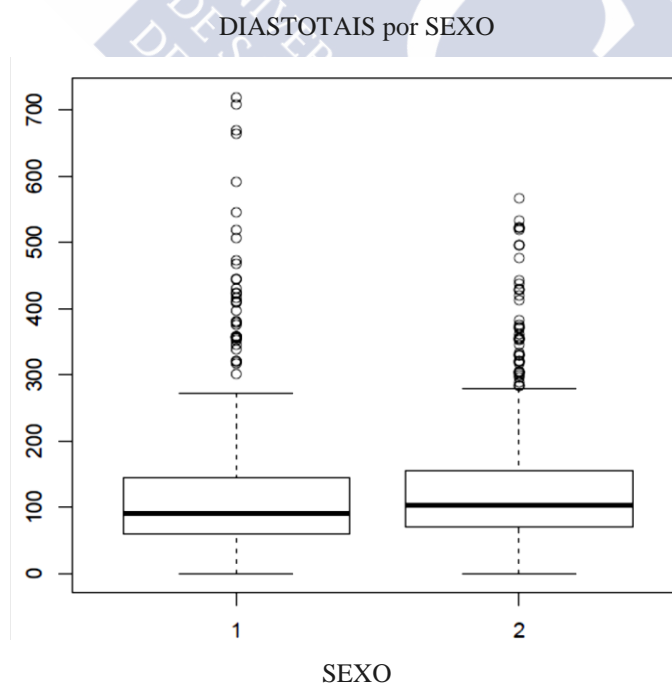
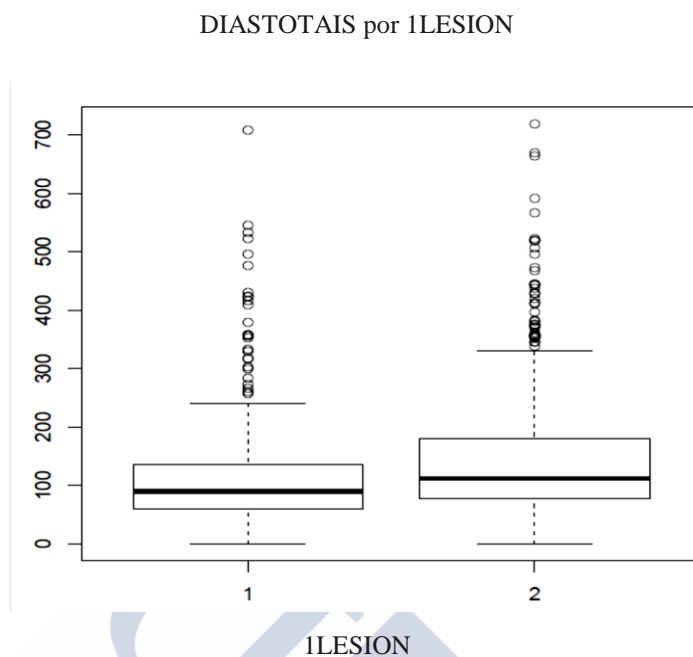


Figura 52. Boxplot da variable DIASTOTAIS en cada categoría de SEXO



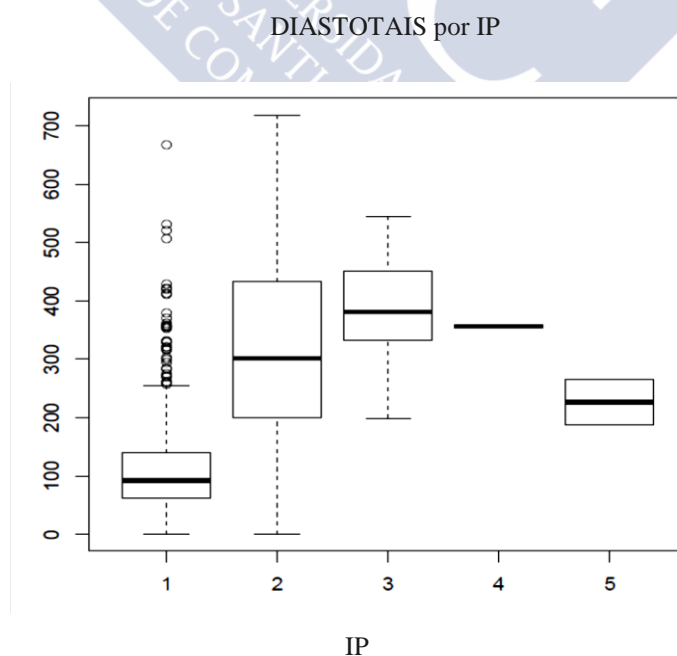
- 1= homes; 2= mulleres

**Figura 53. Boxplot da variable DIASTOTAIS en cada categoría de 1LESION**

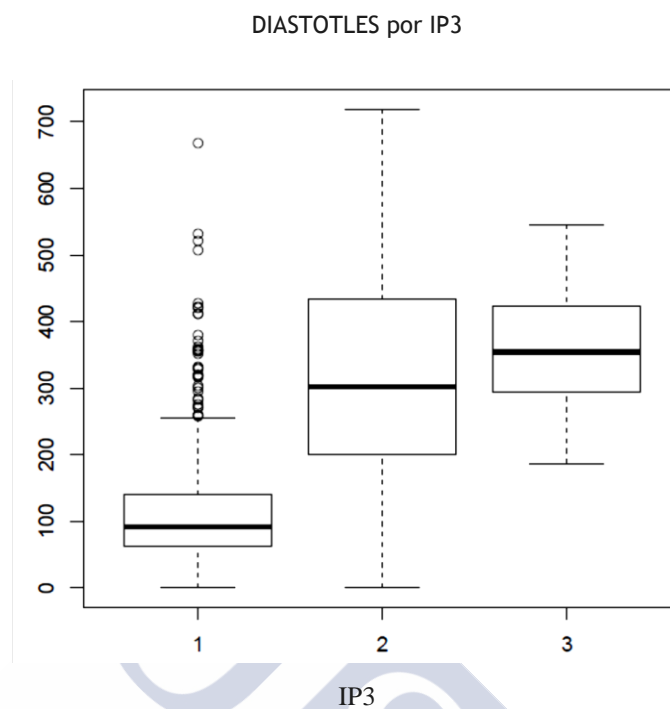


- 1LESION= nº de lesiones: 1= lesión única; 2= varias lesiones

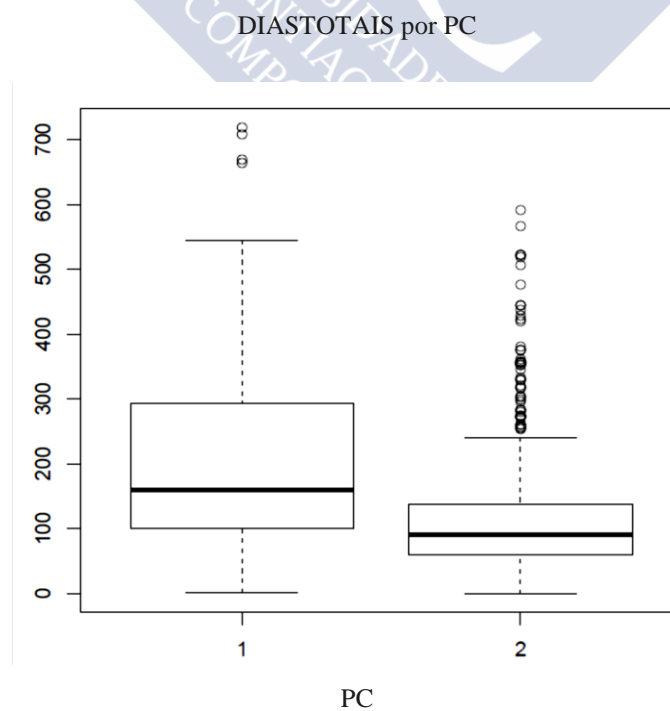
**Figura 54. Boxplot da variable DIASTOTAIS en cada categoría de IP**



- IP= incapacidad permanente: 1= sen incapacidad; 2= incapacidad permanente parcial; 3= incapacidad permanente total; 4= incapacidad permanente absoluta; 5= gran inválido

**Figura 55. Boxplot da variable DIASTOTAIS en cada categoría de IP3**

- IP3= incapacidad permanente reagrupada: 1= sen incapacidad; 2= incapacidad permanente parcial; 3= incapacidad permanente total + incapacidad permanente absoluta + gran inválido

**Figura 56. Boxplot da variable DIASTOTAIS en cada categoría PC**

- PC= penal/civil: 1= penal, 2= civil

### 5.2.2.10 Puntos funcionais

Os resultados da descritiva desta variable amósanse nas Táboas 80-85 e nas Figuras 57-62.

A variable puntos funcionais ou PFUN fai referencia ós puntos funcionais de secuelas que obtivo o lesionado ó final do proceso, despois da aplicación da táboa VI do baremo.

A media de puntos funcionais que obtiveron os lesionados que configura a mostra é de 3.7 puntos (Táboa 80, Figura 57). Tanto os homes como as mulleres obtiveron a mesma media de puntos funcionais de secuelas, que se sitúa novamente en 3.7 puntos (Táboa 81, Figura 58). Aqueles accidentados que tiveron unha soa lesión, polo xeral, obtiveron menos puntos de secuelas que aqueloutros que sufriron máis dunha lesión, situándose a media de puntos no primeiro grupo en 2.6 puntos, e en 5.4 puntos no segundo (Táboa 82, Figura 59). En relación co grao de incapacidade resultante, o estudo desta variable amosa que aquelas persoas que non quedaron con secuelas tales como para desencadear un grao de incapacidade resultan cunha media de puntos funcionais de 2.4. Pola contra, aqueles que acadaron o grao máximo de incapacidade teñen na mostra unha media de 58 puntos (Táboa 83, Figura 60). Unha vez realizado o estudo acomodando a mostra ós tres grupos de incapacidade (IP3) anteriormente nomeados (un para aqueles que resultaron sen incapacidade, os que resultaron con incapacidade permanente parcial e un terceiro que engloba as incapacidades permanentes total, absoluta e gran invalidez) observamos que a media de puntos funcionais máis elevada sitúase no terceiro grupo, sendo esta de 34.33 puntos (Táboa 84, Figura 61). Os casos máis graves, entendendo como tales os que máis puntos funcionais obtiveron unha vez terminado o proceso, desenroláronse por vía xudicial penal (Táboa 85, Figura 62).

**Táboa 80. Descritiva global a variable PFUN**

Mínimo	1º cuartil	Mediana	Media	3º cuartil	Máximo	Sen información
0	1	2	3.787	4	91	3

- PFUN= puntos funcionais



Táboa 81. Descritiva da variable PFUN en cada categoría de SEXO

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos	Sen información
Homes	3.791	7.258	4	0	0	2	4	60	469	3
Mulleres	3.783	6.570	3	0	1	2	4	91	527	0

- PFUN= puntos funcionais; sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil

Táboa 82. Descritiva da variable PFUN en cada categoría de 1LESION

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos	Sen información
lesión única	2.619	5.739	3	0	0	1	3	91	583	1
Varias lesións	5.435	7.985	5	0	1	3	6	51	413	2

- PFUN= puntos funcionais; 1LESION= nº de lesións; sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil

Táboa 83. Descritiva da variable PFUN en cada categoría de IP

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos	Sen información
1	2.484	3.365	2	0	1	2	3	51	921	3
2	16.150	9.750	13.5	0	9.75	13	23.25	43	60	0
3	31.750	16.421	26.5	12	17	33.5	43.50	60	12	0
4	18		0	18	18	18	18	18	1	0
5	58	46.669	33	25	41.50	58	74.50	91	2	0

- PFUN= puntos funcionais; sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil; IP= grado de incapacidade:  
1= sen incapacidade; 2= incapacidade permanente parcial; 3= incapacidade permanente total; 4= incapacidade permanente absoluta; 5= gran inválido

Táboa 84. Descritiva da variable PFUN en cada categoría de IP3

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos	Sen información
1	2.484	3.365	2	0	1	2	3	51	924	3
2	16.150	9.750	13.5	0	9.75	13	23.25	43	60	0
3	34.333	21.731	27	12	18	32	45	91	15	0

- PFUN= puntos funcionais; sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil; IP3= incapacidade permanente reagrupada: 1= sen incapacidade; 2= incapacidade permanente parcial; 3= incapacidade permanente total + incapacidade permanente absoluta + gran inválido

Táboa 85. Descritiva da variable PFUN en cada categoría de PC

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos	Sen información
<b>Penal</b>	10.485	13.768	10.25	0	2	5	12.25	91	140	<b>0</b>
<b>Civil</b>	2.691	4.004	2	0	1	2	3	51	856	<b>3</b>

- PFUN= puntos funcionais; PC= penal/civil; sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil

Figura 57. Boxplot da variable PFUN

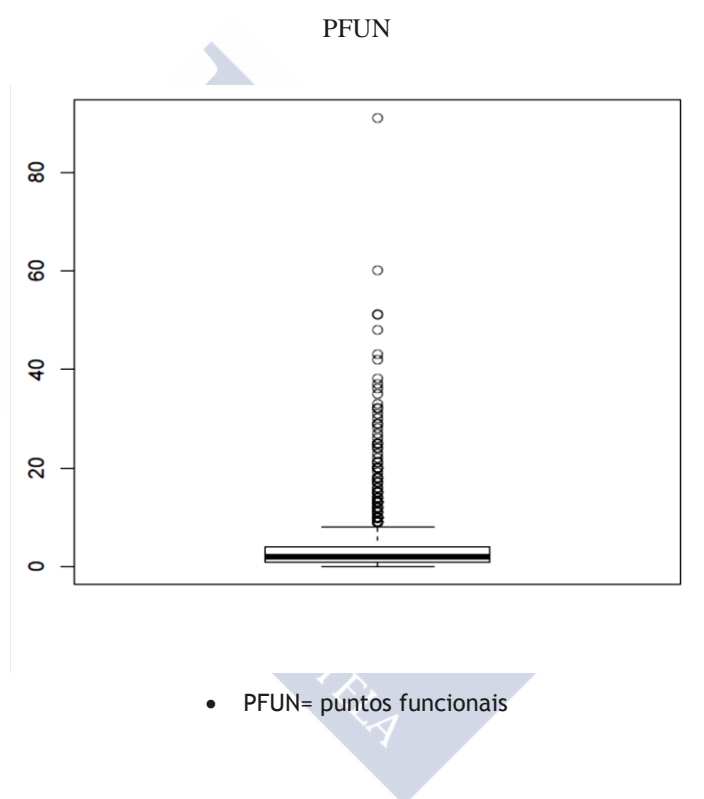
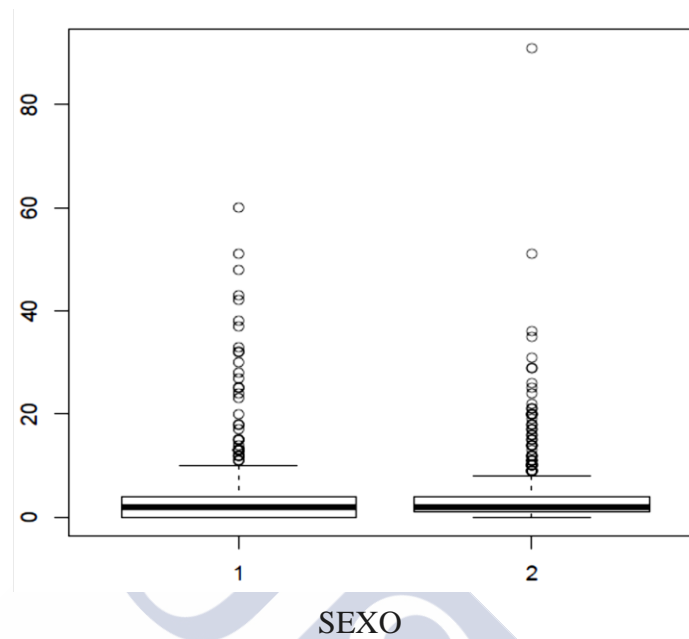


Figura 58. Boxplot da variable PFUN en cada categoría de SEXO

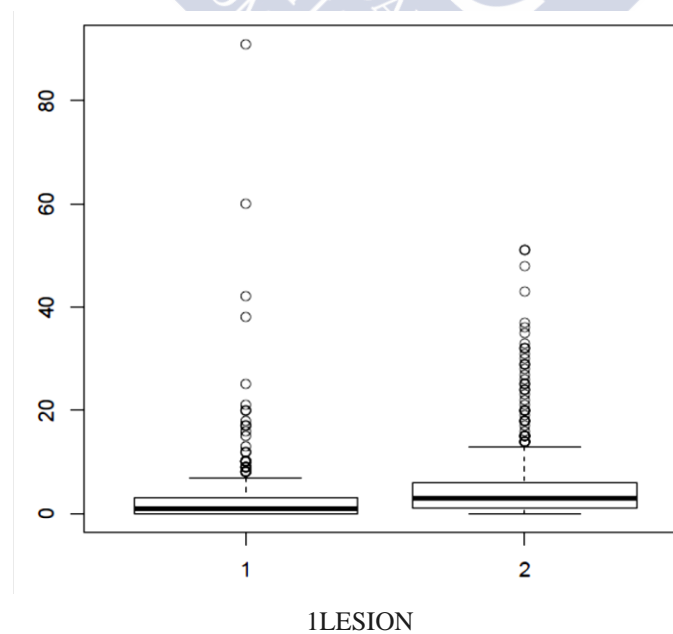
PFUN por SEXO



- PFUN= puntos funcionais; 1= homes; 2= mulleres

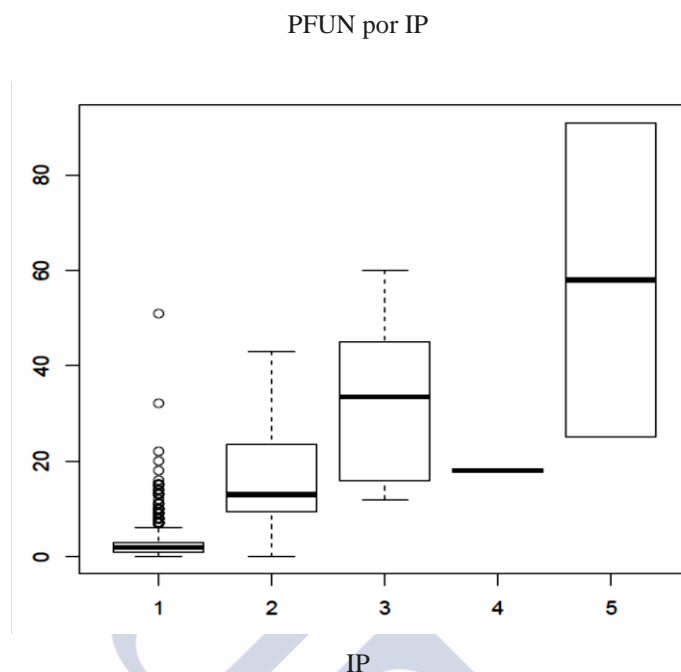
Figura 59. Boxplot da variable PFUN en cada categoría de 1LESION

PFUN por 1LESION



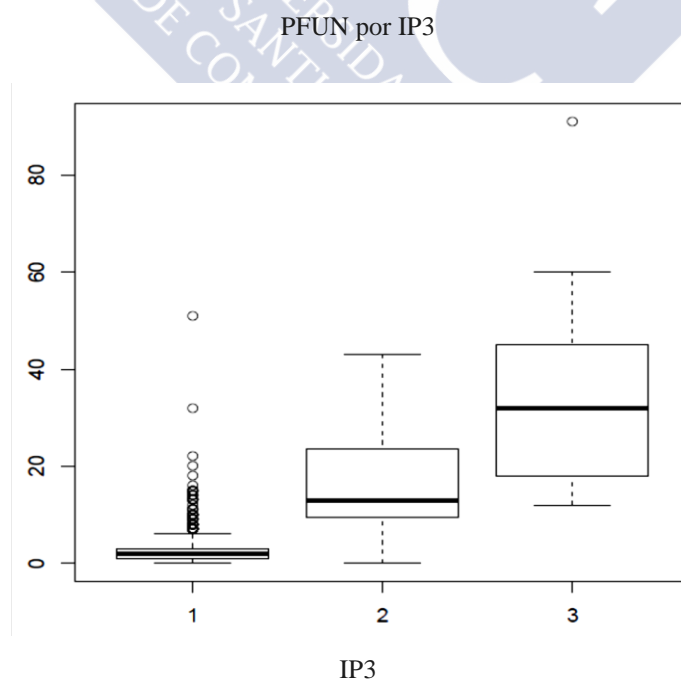
- PFUN= puntos funcionais; 1LESION=nº de lesións: 1= lesión única; 2= varias lesións

**Figura 60. Boxplot da variable PFUN en cada categoría de IP**



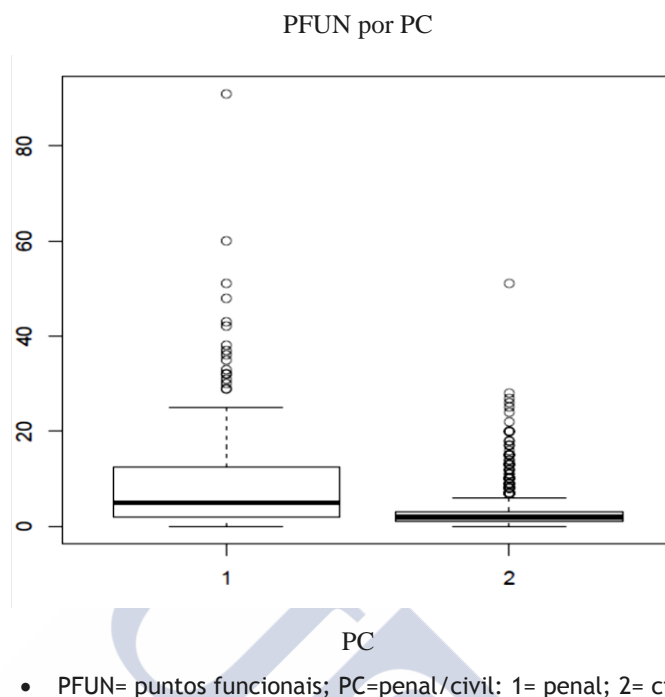
- PFUN= puntos funcionais; IP= incapacidade permanente: 1= sen incapacidade; 2= incapacidade permanente parcial; 3= incapacidade permanente total; 4= incapacidade permanente absoluta; 5= gran inválido

**Figura 61. Boxplot da variable PFUN en cada categoría de IP3**



- PFUN= puntos funcionais; IP3= incapacidade permanente reagrupada: 1= sen incapacidade; 2= incapacidade permanente parcial; 3= incapacidade permanente total + incapacidade permanente absoluta + gran inválido

Figura 62. Boxplot da variable PFUN en cada categoría de PC



#### 5.2.2.11 Prexuízo estético.

Os resultados da descrittiva desta variable amósanse nas Táboas 86-91 e nas Figuras 63-68.

Os puntos por prexuízo estético, ou PES, son calculados mediante o capítulo especial da táboa VI do baremo contido no RDL 8/2004. A puntuación obtida por prexuízo estético debe tratarse independente dos puntos fisiolóxicos para obter a contía indemnizatoria correspondente.

No estudo da mostra en relación con esta variable, observamos que a media é de 1 punto por prexuízo estético (Táboa 86, Figura 63), non habendo practicamente diferenzas entre os puntos asignados a homes e a mulleres (medias de 1.1 e 0.8 puntos respectivamente) (Táboa 87, Figura 64). Obsérvase unha media superior para aqueles accidentados que sufriron máis dunha lesión con respecto ós que sufriron unha única lesión, sendo a media de 1.9 e 0.3 puntos respectivamente (Táboa 88, Figura 65). En canto o estudo desta variable con respecto o grao de incapacidade, obsérvase que aqueles que obtiveron un grao de incapacidade total foron os que máis puntos por prexuízo estético obtiveron, cunha media de 10.8 puntos (Táboa

89, Figura 66). Cando estudamos o grao de incapacidade segundo os tres grupos de incapacidade permanente desenrolados neste estudo (IP3), obsérvase que a media máis alta de puntos por prexuízo estético é de 9.5 puntos, situándose esta na categoría que engloba as incapacidades permanentes total, absoluta e gran invalidez (Táboa 90, Figura 67). No que concirne a vía xudicial mediante a cal se levou a cabo o proceso, vese que aqueles que se desenrolaron mediante a orde xudicial penal teñen unha media de puntos por prexuízo estético máis alta (2.8 fronte a 0.7) (Táboa 91, Figura 68).

**Táboa 86. Descritiva global da variable PES**

Mínimo	1º cuartil	Mediana	Media	3º cuartil	Máximo
0	0	0	1.023	0	35

- PES= prexuízo estético

**Táboa 87. Descritiva da variable PES en cada categoría de SEXO**

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos
Homes	1.197	3.259	0	0	0	0	0	35	472
Mulleres	0.867	2.781	0	0	0	0	0	25	527

- PES= prexuízo estético; sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil

**Táboa 88. Descritiva da variable PES en cada categoría de 1LESION**

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos
Lesión única	0.356	1.941	0	0	0	0	0	35	584
Varias lesións	1.961	3.893	2	0	0	0	2	25	415

- PES= prexuízo estético; sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil; 1LESION= nº de lesións

Táboa 89. Descritiva da variable PES por categoría de IP

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos
1	0.581	2.040	0	0	0	0	0	25	924
2	5.700	5.314	9.25	0	0.75	5	10	20	60
3	10.833	9.043	8	0	4.75	10	12.75	35	12
4	2		0	2	2	2	2	2	1
5	5.500	0.707	0.50	5	5.25	5.5	5.75	6	2

- PES= prexuízo estético; sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil; IP= incapacidade permanente: 1= sen incapacidade; 2= incapacidade permanente parcial; 3= incapacidade permanente total; 4= incapacidade permanente absoluta; 5= gran inválido

Táboa 90. Descritiva da variable PES en cada categoría de IP3

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos
1	0.581	2.040	0	0	0	0	0	25	924
2	5.700	5.314	9.25	0	0.75	5	10	20	60
3	9.533	8.492	7.50	0	4.50	10	12	35	15

- PES= prexuízo estético; sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil; IP3= incapacidade permanente reagrupada: 1= sen incapacidade; 2= incapacidade permanente parcial; 3= incapacidade permanente total + incapacidade permanente absoluta + gran inválido

Táboa 91. Descritiva da variable PES en cada categoría PC

	Media	sd	IQR	0%	25%	50%	75%	100%	Nº datos
Penal	2.828	5.187	4.25	0	0	0	4.25	35	140
Civil	0.728	2.372	0	0	0	0	0	25	859

- PES= prexuízo estético; sd= desviación estándar; IQR= intervalo intercuartil; PC=penal/civil

Figura 63. Boxplot da variable PES

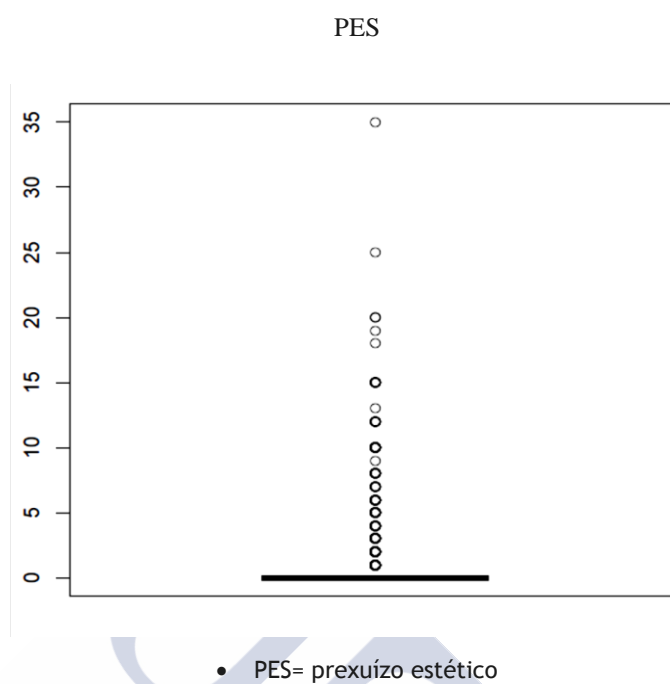


Figura 64. Boxplot da variable PES en cada categoría de SEXO

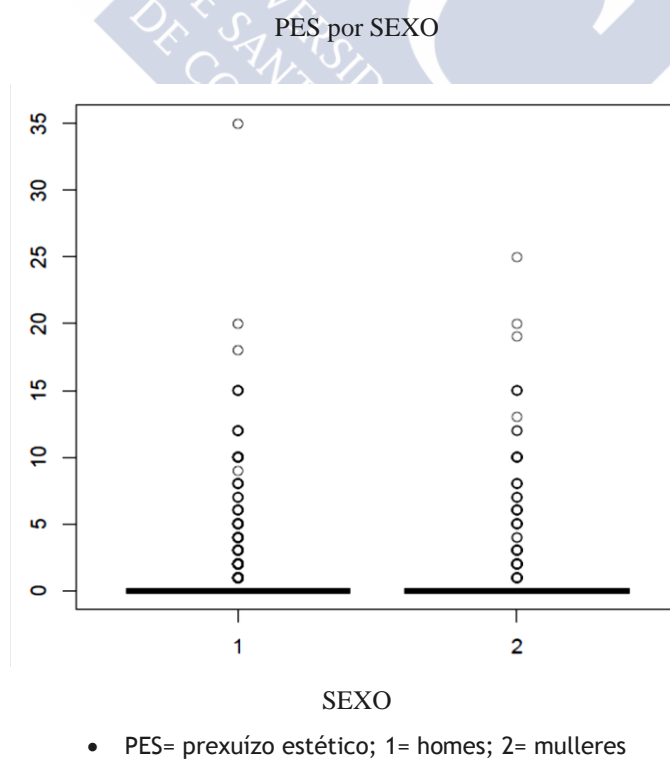
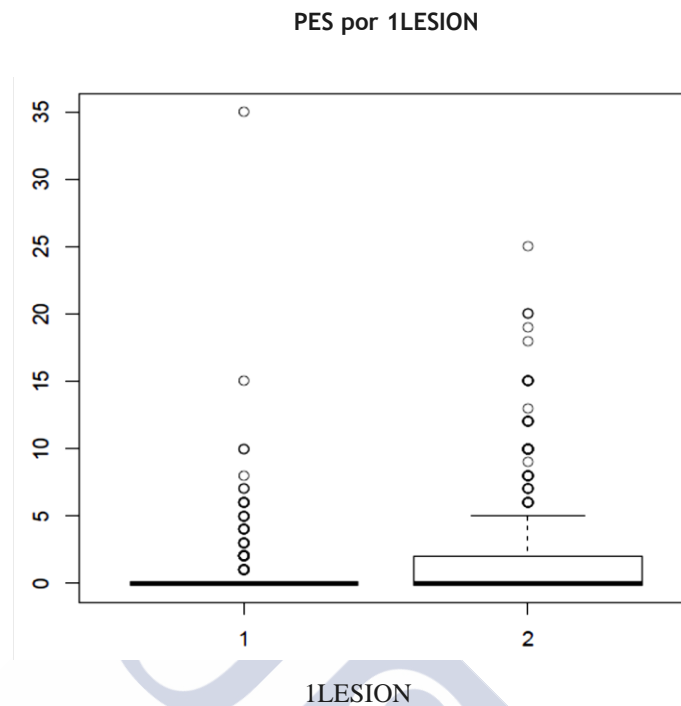


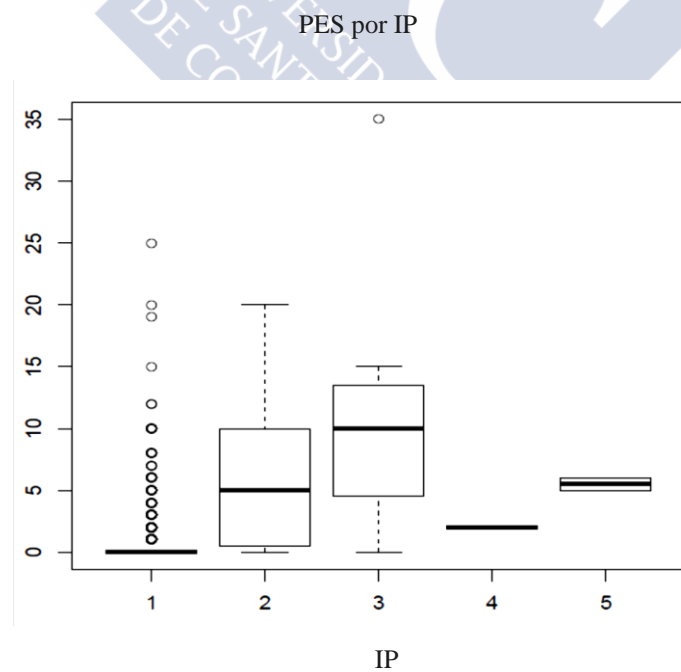


Figura 65. Boxplot da variable PES en cada categoría de 1LESION



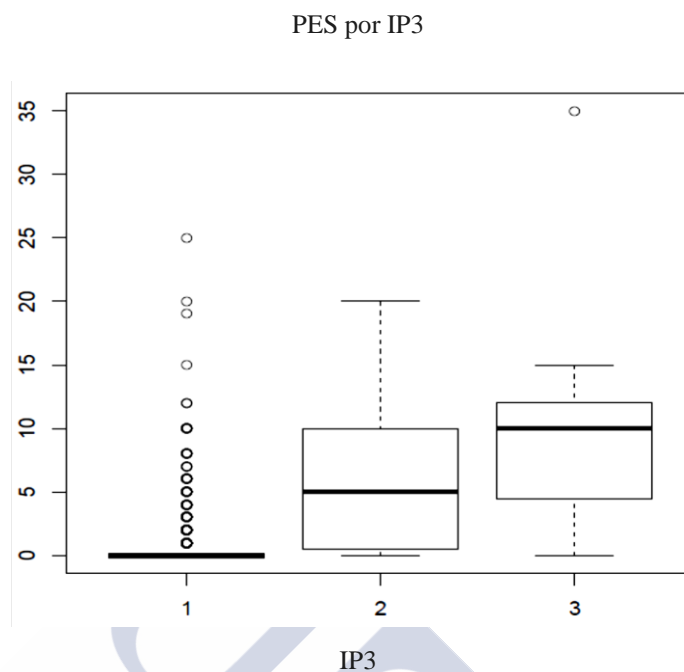
- PES= prexuízo estético; 1LESION= nº de lesións: 1= lesión única; 2= varias lesións

**Figura 66. Boxplot da variable PES en cada categoría de IP**



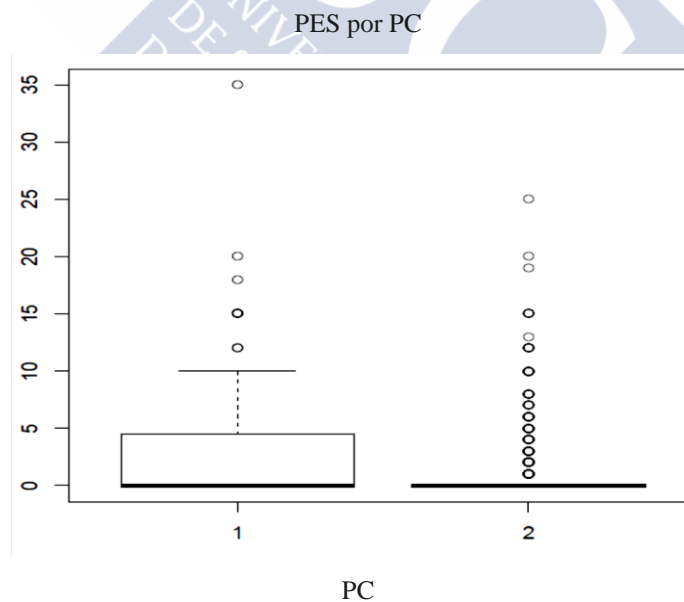
- PES= prexuízo estético; IP= incapacidade permanente: 1= sen incapacidade; 2= incapacidade permanente parcial; 3= incapacidade permanente total; 4= incapacidade permanente absoluta; 5= gran inválido

**Figura 67. Boxplot da variable PES en cada categoría de IP3**



- PES= prexuízo estético; IP3= incapacidade permanente agrupada: 1= sen incapacidade; 2= incapacidade permanente parcial; 3= incapacidade permanente total + incapacidade permanente absoluta + gran inválido

**Figura 68. Boxplot da variable PES en cada categoría PC**



- PES= prexuízo estético; PC= penal/civil: 1= penal, 2= civil

### 5.2.3 Modelos Hurdle

O emprego do modelo de regresión Hurdle para o deseño dos modelos de predición de puntos funcionais responde ás propias características da mostra, onde nos encontramos cunha porcentaxe importante de ceros entre os datos. Usualmente, cando se tratan variables de conteo empréganse os modelos de regresión Poisson, pero o seu uso está limitado naquelas mostras que presentan sobredispersión e/ou exceso de ceros. A pesar de que o modelo Poisson pode ser adaptado para estas circunstancias (modelo quasi-Poisson), a nosa mostra posúe un número tal de ceros que non permite o seu tratamento mediante este modelo. Nestes casos, o adecuado é o emprego dos modelos Hurdle ou dos modelos ZIP [164]. Logo de realizar o estudo da mostra mediante estes dous modelos, viuse que o modelo co que mellores resultados se obtiveron foi co modelo Hurdle.

O obxectivo final deste traballo é o de calcular os puntos funcionais (PFUN) que pode obter unha persoa accidentada polas súas secuelas tras un accidente de tráfico, baseándonos en catro escalas de gravidade (ISS, MAIS, NISS e SumaAIS).

O modelo Hurdle asume como variable binomial se PFUN é igual ou distinto de cero e a segunda parte, ou parte de conteo, realízase mediante unha distribución Poisson. As variables que se empregaron foron a idade, o sexo, os días de hospitalización e os indicadores de gravidade. Xorden cinco modelos debido ó emprego das variables (unha por modelo) que indican a gravidade do estado xeral do doente, sendo estas ISS, NISS, MAIS e SumaAIS, e un quinto modelo con MAIS no que se excluíu a variable SEXO.

Observouse que o sexo modifica o efecto que a variable hospitalización ten sobre PFUN. Isto está representado en cada modelo como HOSP:SEXO.

#### 5.2.3.1 Modelo Hurdle con ISS.

O modelo  $FPFUN \sim HOSP * SEXO + IDADE + ISS$  obtén un valor 57.39 na Cp de Mallows.

Emprega as variables IDADE, SEXO:HOSP e ISS. A parte binomial do modelo Hurdle, aquela de discrimina se PFUN toma valor cero ou valor diferente de cero, coa variable ISS deixa ver que tanto a IDADE como o SEXO e o ISS presentan un efecto estatisticamente

significativo á hora de modelizar o comportamento de PFUN, xa que ámbalas dúas teñen un p valor inferior a 0.05. Na parte de conteo, é dicir, asumindo que PFUN toma un valor diferente de cero, resultan estatisticamente significativas todas as variables exceptuando o SEXO, aínda así, esta variable é tida en conta no modelo xa que o efecto que os días de hospitalización teñen sobre os puntos funcionais ou PFUN varía segundo o esta variable. Desta maneira, o efecto dos días de hospitalización en relación coa variable SEXO, tamén resultou ser estatisticamente significativo. Os p valores e os coeficientes resultaron como seguen (Táboa 92):

**Táboa 92: coeficientes e p- valores das variables na parte binomial e na parte de conteo**

VARIABLE	PARTE BINOMIAL		PARTE DE CONTEO	
	COEFICIENTE	p VALOR	COEFICIENTE	p VALOR
HOSP	0.147	0.061	0.009	0.000
SEXO	0.752	0.000	-0.046	0.217
IDADE	0.030	0.000	0.012	0.000
ISS	0.431	0.000	0.060	0.0
HOSP:SEXO			0.002	0.008

Os valores dos coeficientes da parte de conteo amósannos o cambio proporcional na media condicional ante un cambio unitario da covariable. Desta maneira, se o resto das variables permanecen constantes, e segundo o modelo con ISS, vemos que por cada día que o doente permanece hospitalizado, os puntos funcionais aumentan un 0.9%; ou que por cada ano que aumente a idade do lesionado os puntos funcionais aumentan un 1.2%; ou que por cada punto que aumente na escala ISS a gravidade do lesionado os puntos funcionais aumentan un 6%. En canto a HOSP:SEXO vemos que cando aumenta nun día a hospitalización, os homes presentan un aumento nos puntos funcionais dun 3.5% ( $0.009 - 0.46 + 0.002$ ) respecto as mulleres.

O efecto que as diferentes variables que conforman este primeiro modelo,  $FPFUN \sim HOSP * SEXO + IDADE + ISS$ , teñen sobre a variable PFUN amósanse nos seguintes gráficos. Neles obsérvase que tanto os días de hospitalización, a idade e o ISS (Figuras 69, 71 e 72) teñen un efecto positivo sobre os puntos funcionais. En canto o estudo da variable SEXO, vemos que este efecto sobre PFUN non é estatisticamente significativo se se estuda en conxunto (p valor =0.217) (Figura 70). Cando realizamos o estudo por sexos, vemos que

todas as variables teñen efecto positivo, en maior ou menor medida, sobre a variable resposta, PFUN (Figuras 73- 78).

Figura 69. Efecto de HOSP sobre PFUN

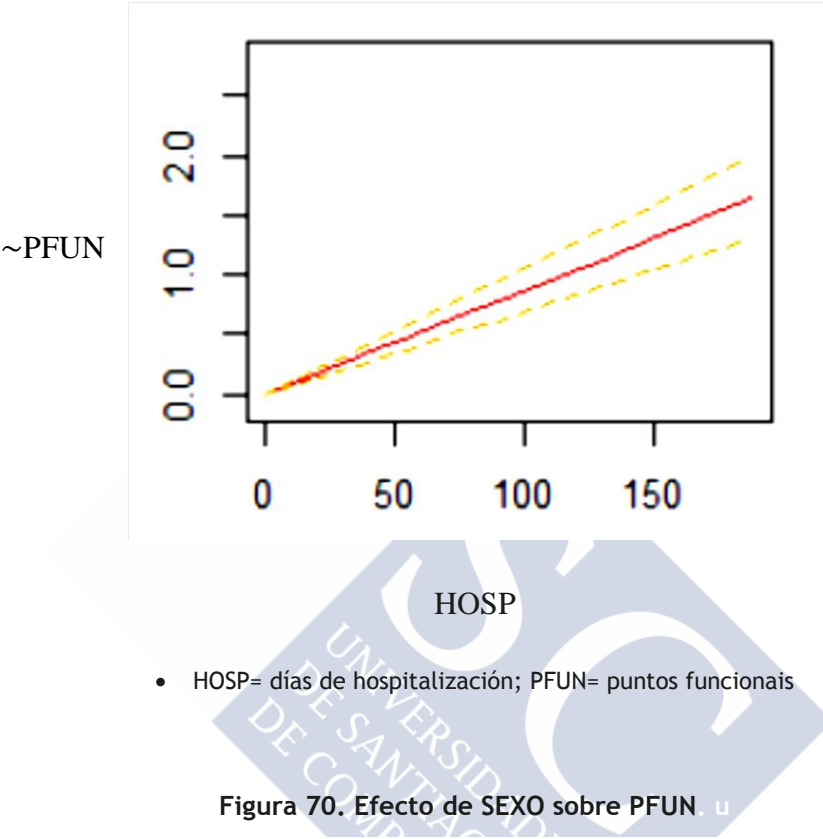


Figura 70. Efecto de SEXO sobre PFUN

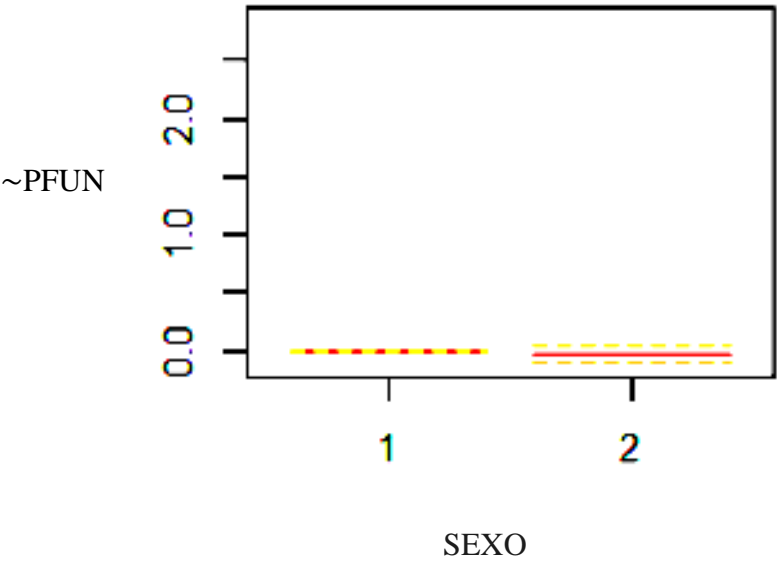


Figura 71. Efecto de IDADE sobre PFUN

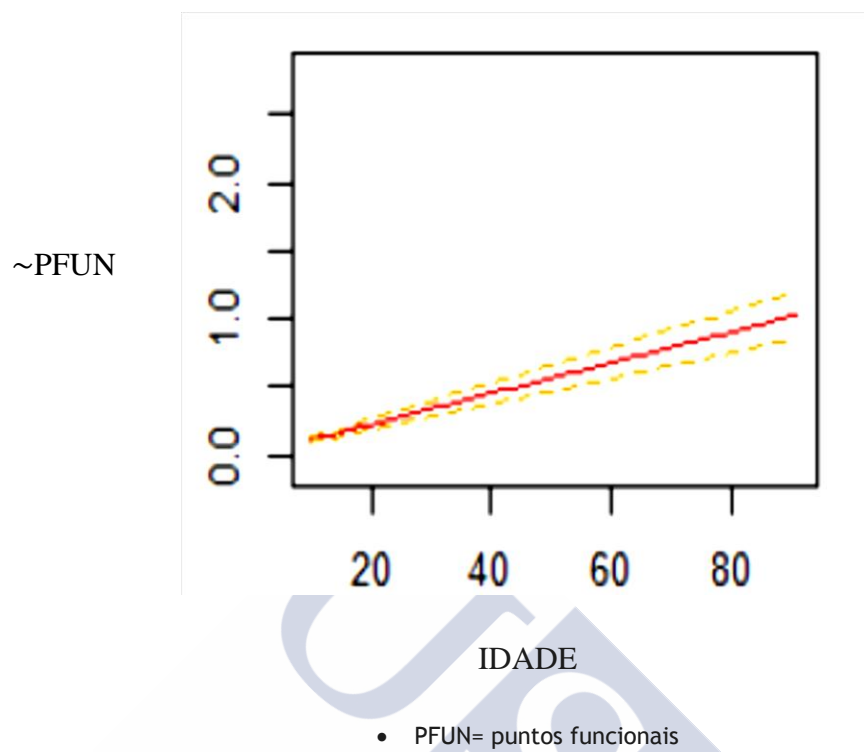


Figura 72. Efecto de ISS sobre PFUN

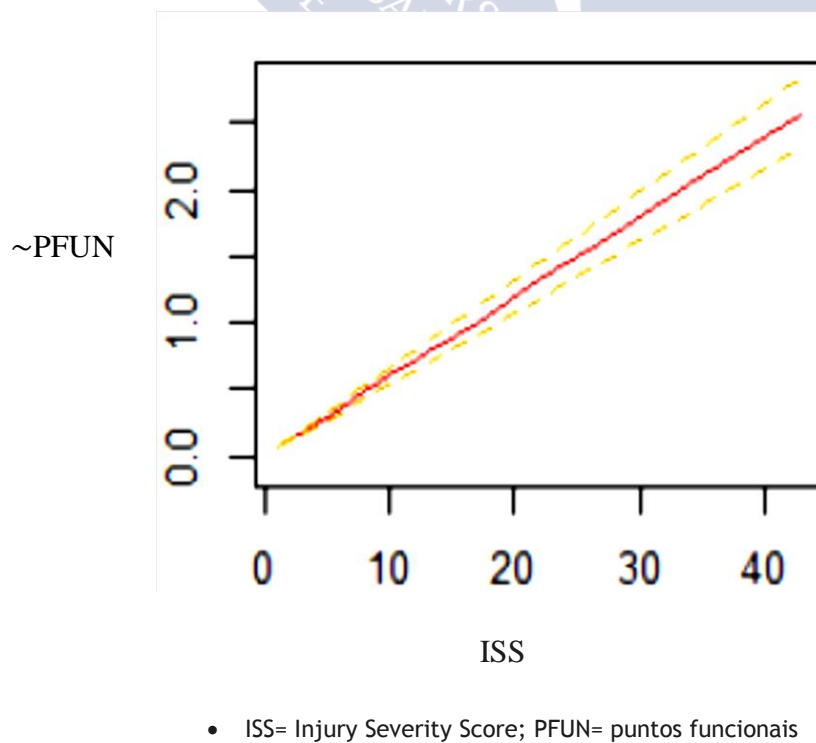
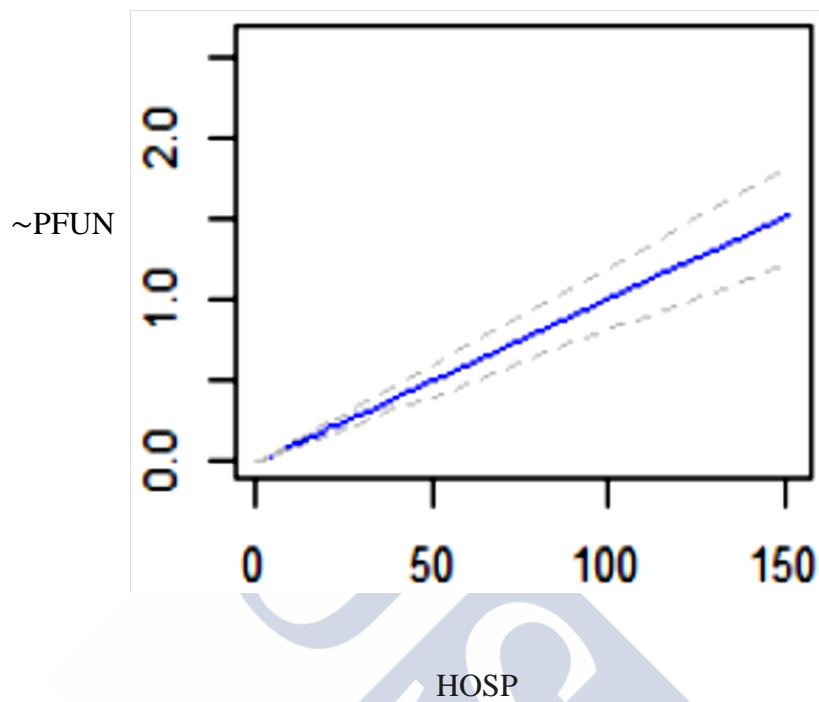
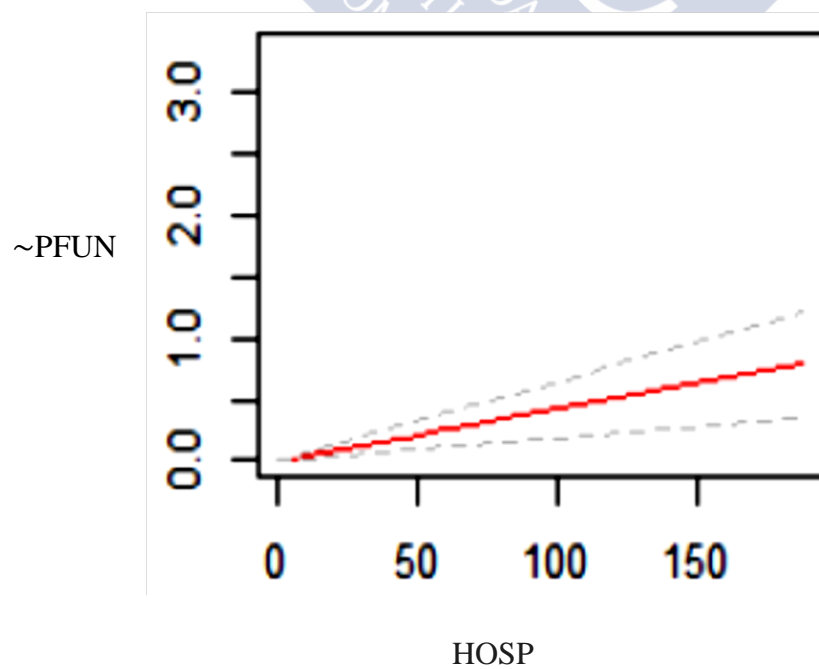


Figura 73. Efecto de HOSP sobre PFUN en categoría de SEXO masculino



- HOSP= días de hospitalización; PFUN= pontos funcionais

Figura 76. Efecto de HOPS sobre PFUN en categoría de SEXO femenino



- HOPS= días de hospitalización; PFUN= pontos funcionais

Figura 74. Efecto de IDADE sobre PFUN en categoría de SEXO masculino

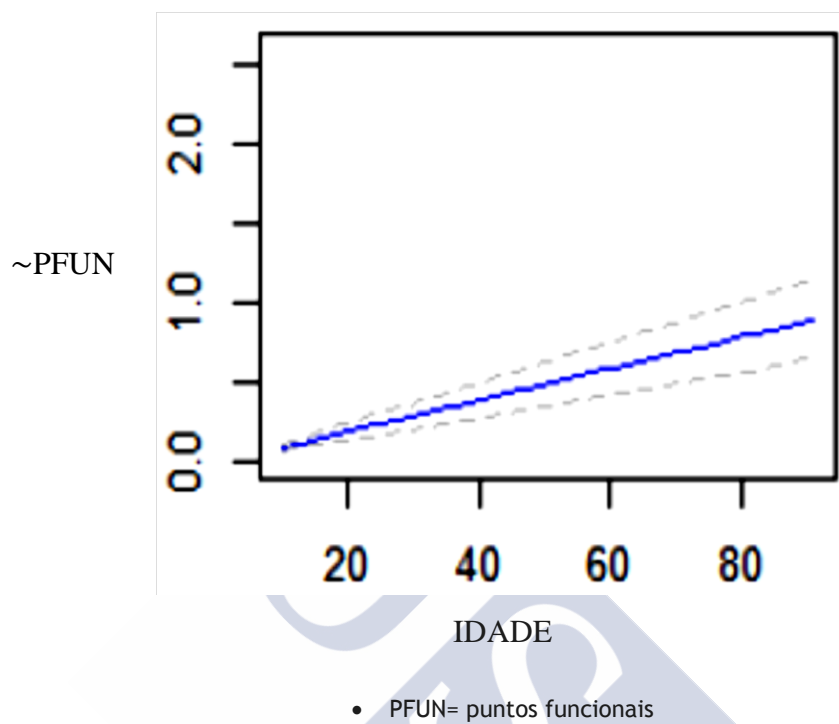


Figura 77. Efecto de IDADE sobre PFUN en categoría de SEXO feminino

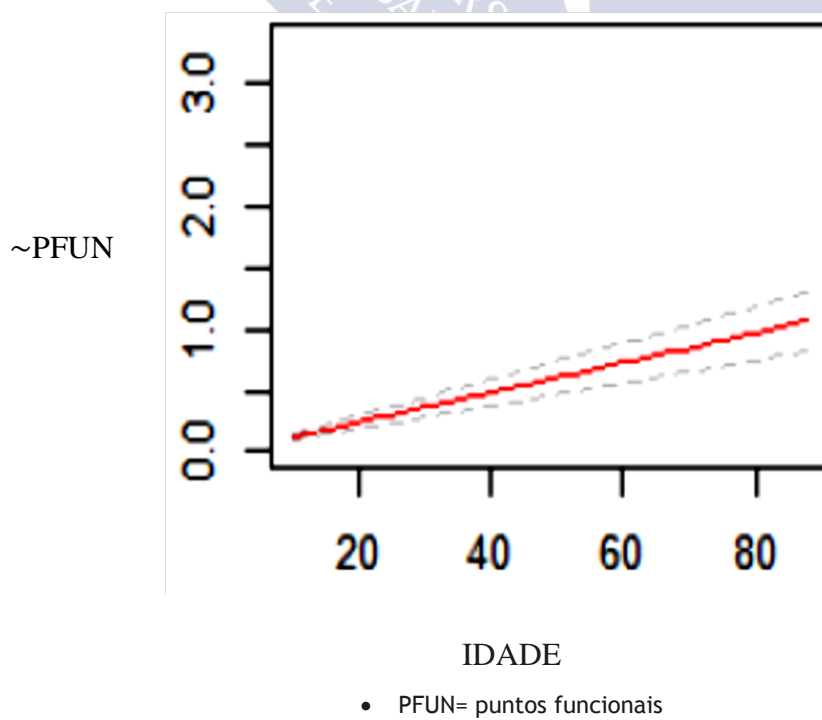
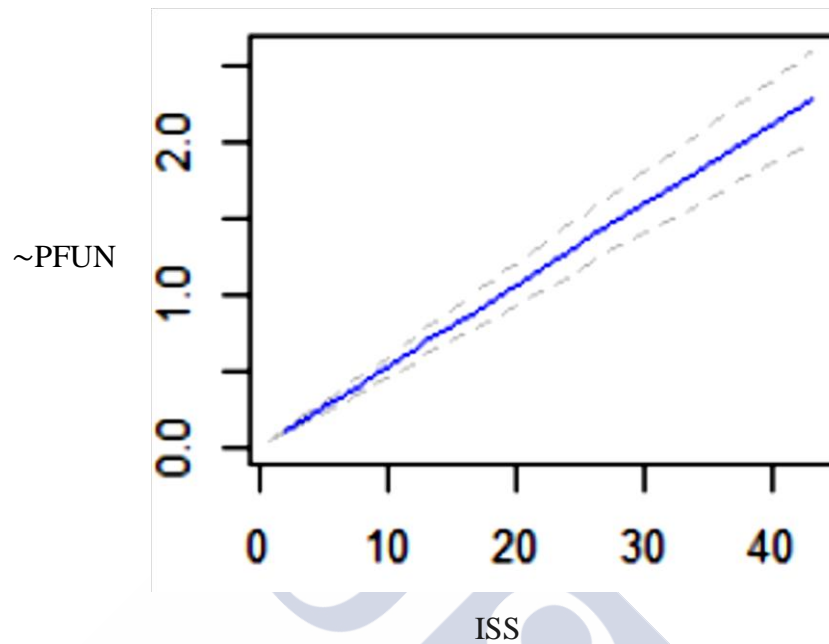


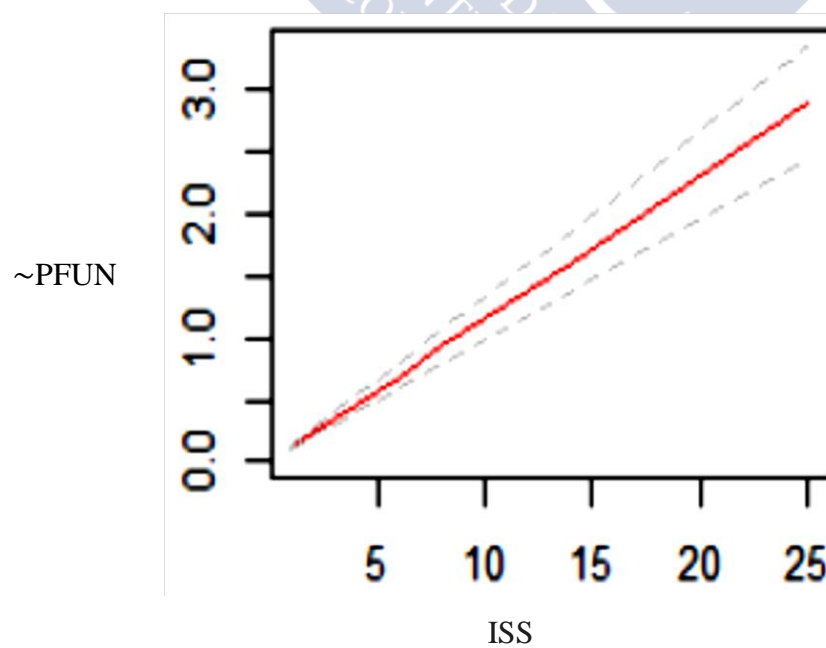


Figura 75. Efecto de ISS sobre PFUN en categoría de SEXO masculino



- ISS= Injury Severity Score; PFUN= pontos funcionais

Figura 78. Efecto de ISS sobre PFUN en categoría de SEXO femenino



- ISS= Injury Severity Score; PFUN= pontos funcionais

## 5.2.3.2 Modelo Hurdle con NISS

O modelo  $PFUN \sim HOSP * SEXO + IDADE + NISS$  obtén un valor 20.08 na Cp de Mallows.

O modelo Hurdle implementado coa variable NISS amosa na súa parte binomial que todas as variables teñen unha influencia estatisticamente significativa sobre PFUN, exceptuando os días de hospitalización por pouco, xa que o p valor para esta variable é de 0.052. No resto das variables os p valores son inferiores a 0.05. Na parte de conteo, novamente se observa que, exceptuando o SEXO, todas as variables teñen efecto estatisticamente significativo sobre os puntos funcionais. Os coeficientes e os p valores amósanse na Táboa 93.

**Táboa 93: coeficientes e p valores das variables na parte binomial e na parte de conteo**

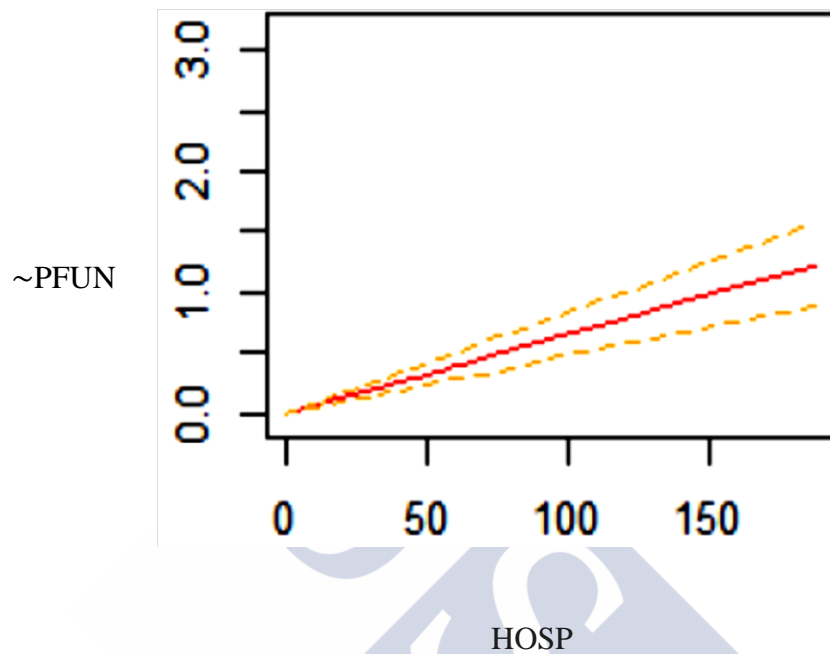
VARIABLE	PARTE BINOMIAL		PARTE DE CONTEO	
	COEFICIENTE	p VALOR	COEFICIENTE	p VALOR
HOSP	0.157	0.052	0.007	0.000
SEXO	0.757	0.000	-0.002	0.959
IDADE	0.030	0.000	0.010	0.000
NISS	0.293	0.000	0.070	0
HOSP:SEXO			0.003	0

Si temos en conta o modelo ca variable NISS, permanecendo as demais variables constantes, observamos que por cada día que o doente está hospitalizado os puntos funcionais aumentan un 0.7%; ou que por cada ano que aumente a súa idade os puntos funcionais aumentan un 0.1%; ou que por cada punto na escala NISS que aumente a gravidade do lesionado, os seus puntos funcionais aumentan un 0.7%. En canto o comportamento de HOSP en relación con SEXO, os datos mostran que por cada día que as mulleres permanecen hospitalizadas os puntos funcionais aumentan un 0.8% ( $0.007 - 0.002 + 0.003$ ) respecto os homes.

Se atendemos ó efecto que as variables que conforman o modelo  $PFUN \sim HOSP * SEXO + IDADE + NISS$  teñen sobre PFUN, observamos (Figuras 79, 81 e 82) que os días de hospitalización, a IDADE e os puntos obtidos na escala NISS teñen un efecto positivo sobre a variable resposta, mentes que o SEXO (Figura 80), ó igual que no modelo anterior, non ten efecto sobre a mesma (p valor 0.959) . Se estudamos a mostra separando

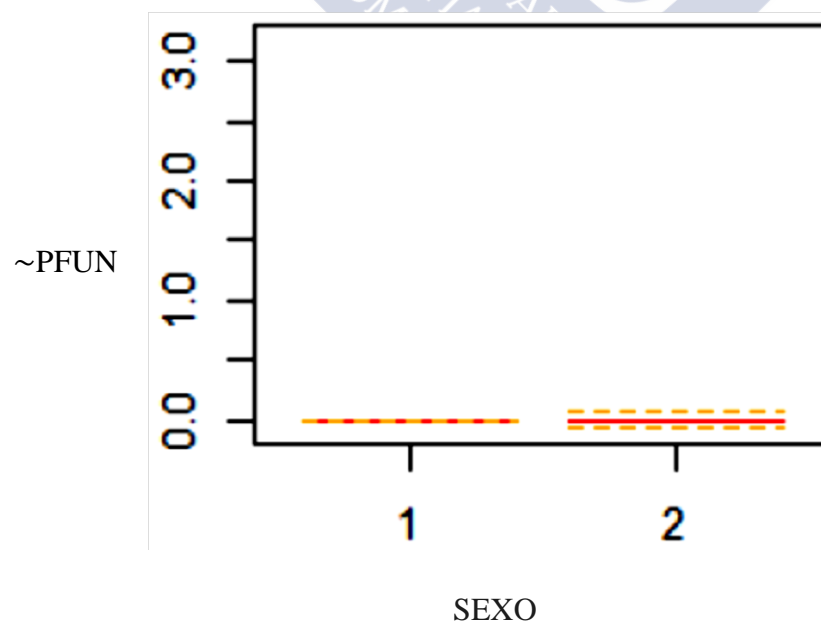
ambas categorías de SEXO (figuras 83- 88), observamos que todas as variables teñen un efecto positivo sobre PFUN.

Figura 79. Efecto de HOSP sobre PFUN



- HOSP= días de hospitalización; PFUN= puntos funcionais

Figura 80. Efecto de SEXO sobre PFUN



- PFUN= puntos funcionais; 1=homes; 2= mulleres

Figura 81. Efecto de IDADE sobre PFUN

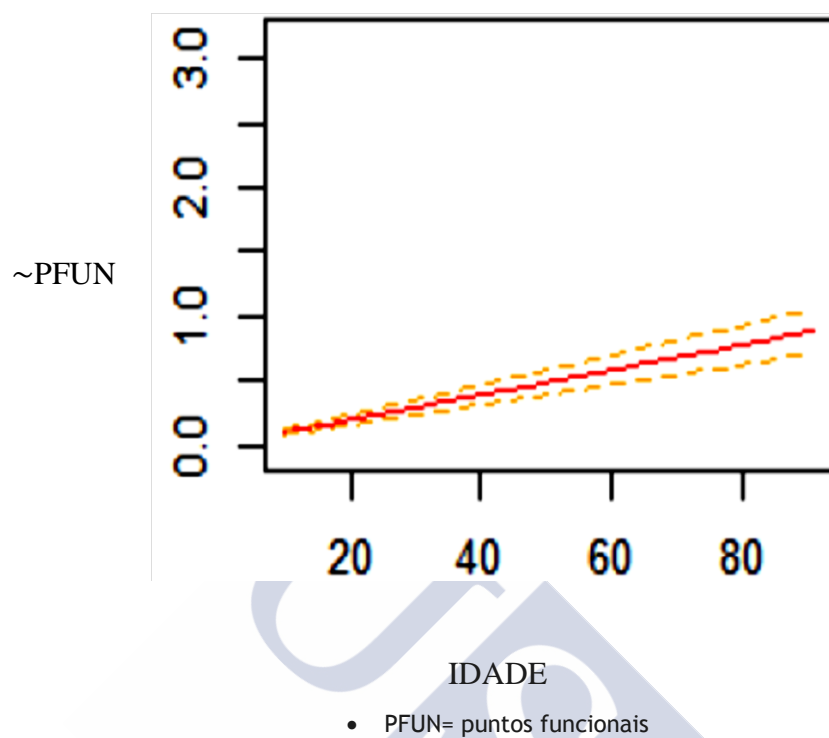


Figura 82. Efecto de NISS sobre PFUN

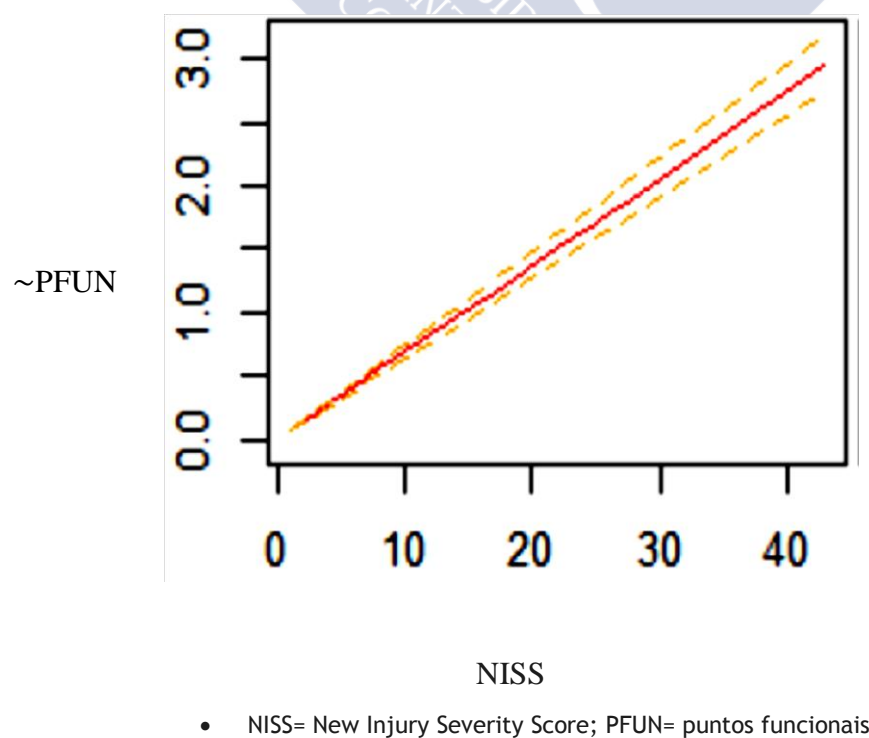


Figura 83. Efecto de HOSP sobre PFUN en categoría de SEXO masculino

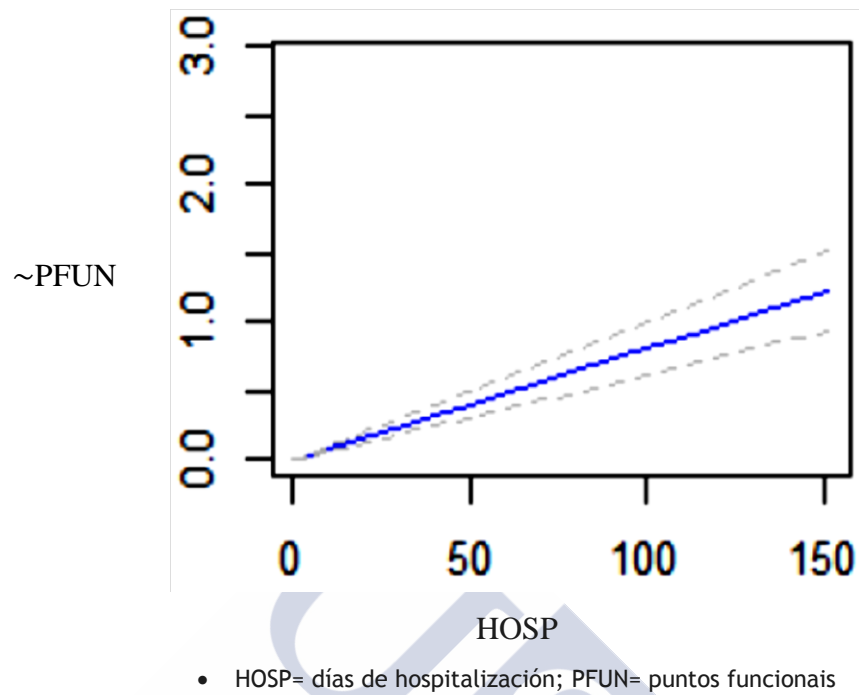


Figura 86. Efecto de HOSP sobre PFUN en categoría de SEXO femenino

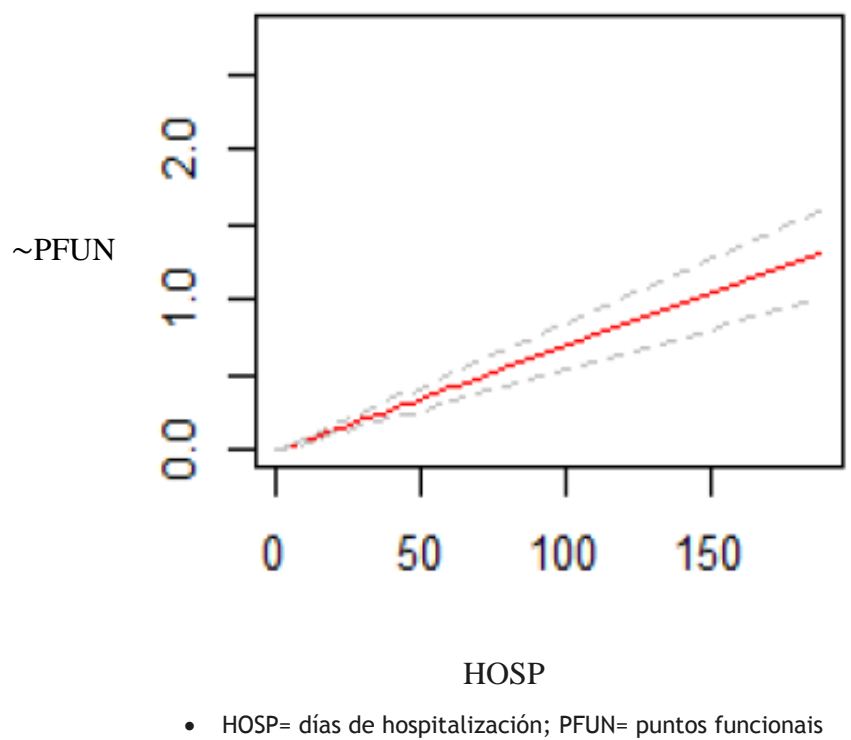


Figura 84. Efecto de IDADE sobre PFUN en categoría de SEXO masculino

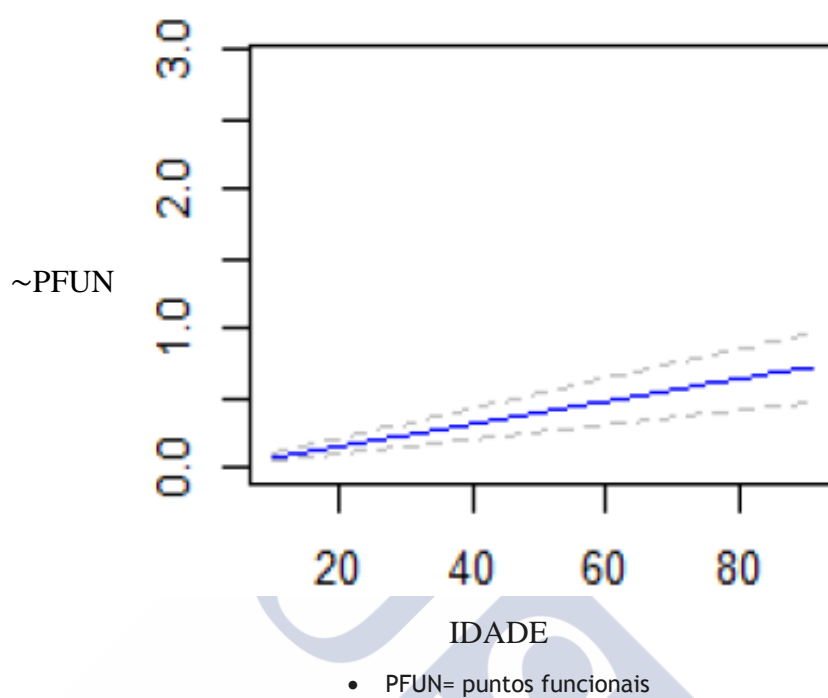


Figura 87. Efecto de IDADE sobre PFUN en categoría de SEXO feminino

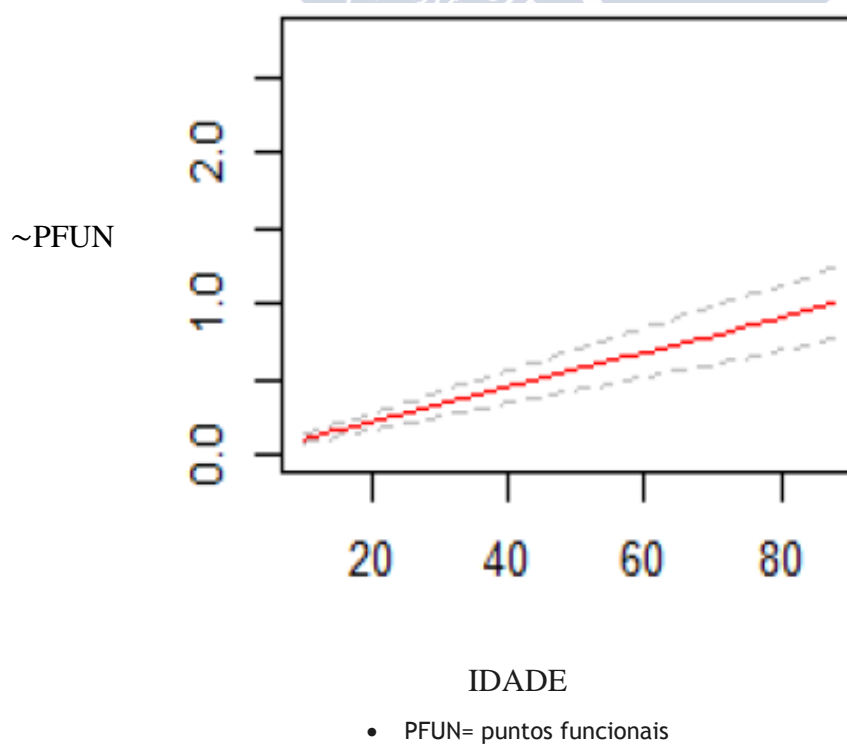
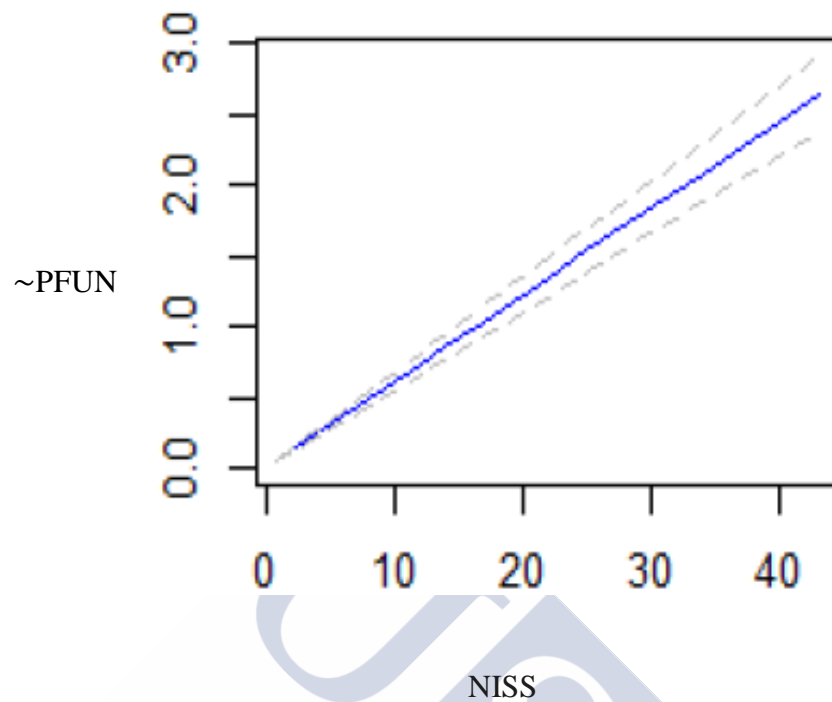
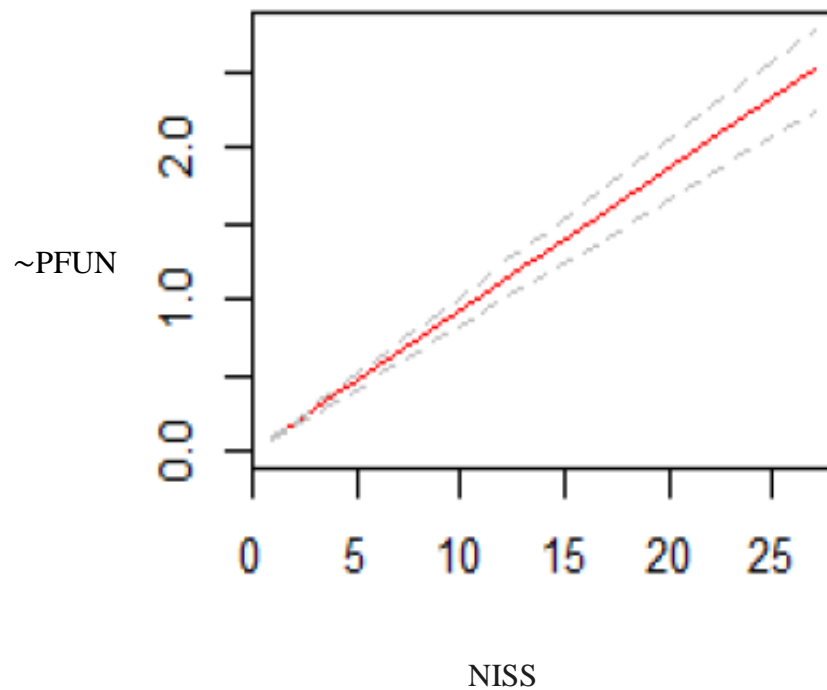


Figura 85. Efecto de NISS sobre PFUN en categoría de SEXO masculino



- NISS= New Injury Severity Score; PFUN= puntos funcionais

Figura 88. Efecto de NISS sobre PFUN en categoría de SEXO femenino



- NISS= New Injury Severity Score; PFUN= puntos funcionais

### 5.2.3.3 Modelo Hurdle con MAIS

O modelo  $PFUN \sim HOSP * SEXO + IDADE + MAIS$  obtén un valor 33.52 na Cp de Mallows.

A primeira parte ou parte binomial do modelo Hurdle coa variable MAIS manifesta, tal e como se mostra nos p valores que se expoñen a continuación, que todas as variables exercen un efecto estatisticamente significativo sobre os puntos funcionais. Na segunda parte, ou parte de conteo, tanto HOSP, como IDADE e MAIS teñen influencia estatisticamente significativa sobre a variable dependente. No caso do efecto de HOSP sobre PFUN tendo en conta o SEXO vemos que este non é estatisticamente significativo, é dicir, os días de hospitalización segundo este modelo teñen o mesmo efecto sobre os puntos funcionais independentemente da categoría de sexo do accidentado, aínda así, e por concordancia coa parte de conteo, na que todas as variables son estatisticamente significativas, así como por similitude co resto de modelos, decidiuse que a variable  $HOSP:SEXO$  formase parte deste modelo, creando posteriormente un novo modelo baseado na variable MAIS pero sen ten en conta a variable SEXO.

Os coeficientes e os p valores deste modelo amósanse na Táboa 94.

**Táboa 94: coeficientes e p valores das variables na parte binomial e na parte de conteo**

VARIABLE	PARTE BINOMIAL		PARTE DE CONTEO	
	COEFICIENTE	p VALOR	COEFICIENTE	p VALOR
HOSP	0.193	0.027	0.004	0.000
SEXO	0.734	0.000	-0.003	0.933
IDADE	0.030	0.000	0.011	0.000
MAIS	1.017	0.005	0.633	0.000
HOSP:SEXO			0.002	0.056

Tendo en conta estes coeficientes, vemos que por cada día que o doente permanece hospitalizado os seus puntos funcionais aumentan nun 0.4% sempre que o resto de variables permanezan constantes, ou que por cada ano que se aumente a idade do accidentado, os puntos funcionais aumentan nun 1.1%. No caso da variable que indica a gravidade do estado do lesionado, obsérvase que por cada punto que esta aumente na escala MAIS, mantendose o resto de variables constantes, os puntos funcionais aumentan nun 63.3%.



Ó igual que nos modelos anteriores, no modelo  $\text{PFUN} \sim \text{HOSP} * \text{SEXO} + \text{IDADE} + \text{MAIS}$ , todas as variables mostran un efecto positivo sobre PFUN (Figuras 89, 91 e 92) excepto o SEXO que non presenta efecto (Figura 90). Separando a mostra por sexos, vemos que o efecto de cada unha das variables sobre PFUN segue sendo positivo (Figuras 93-98), nembargante, o efecto de HOSP sobre PFUN é diferente en homes que en mulleres.

Figura 89. Efecto de HOSP sobre PFUN

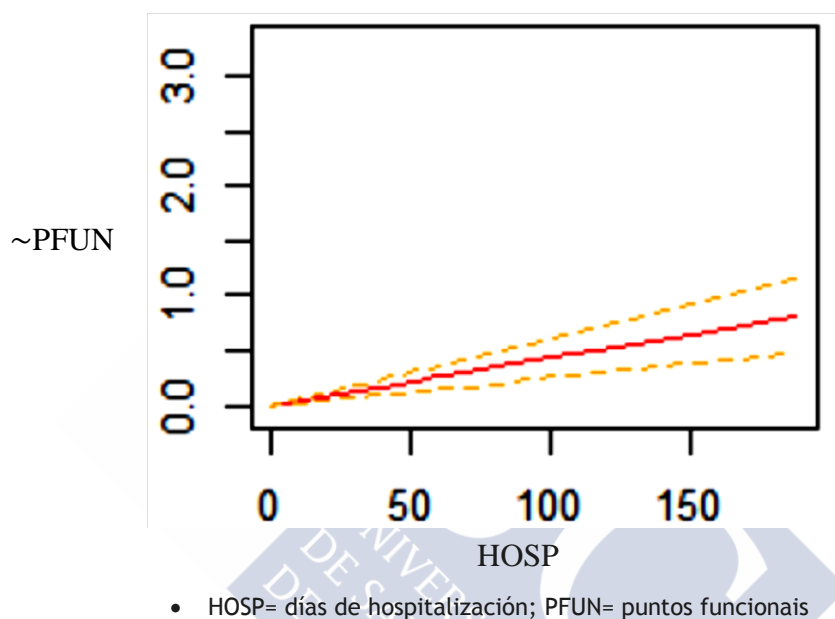


Figura 90. Efecto de SEXO sobre PFUN

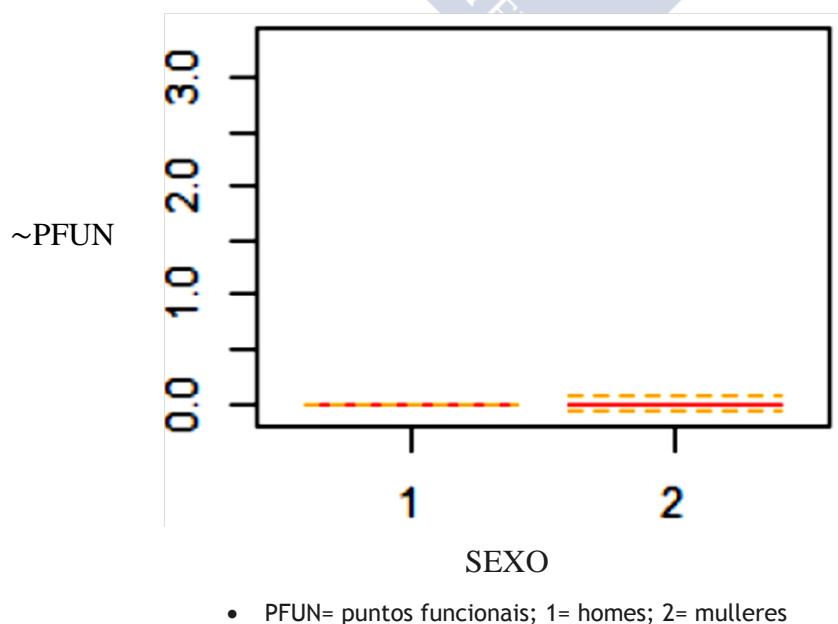


Figura 91. Efecto de IDADE sobre PFUN

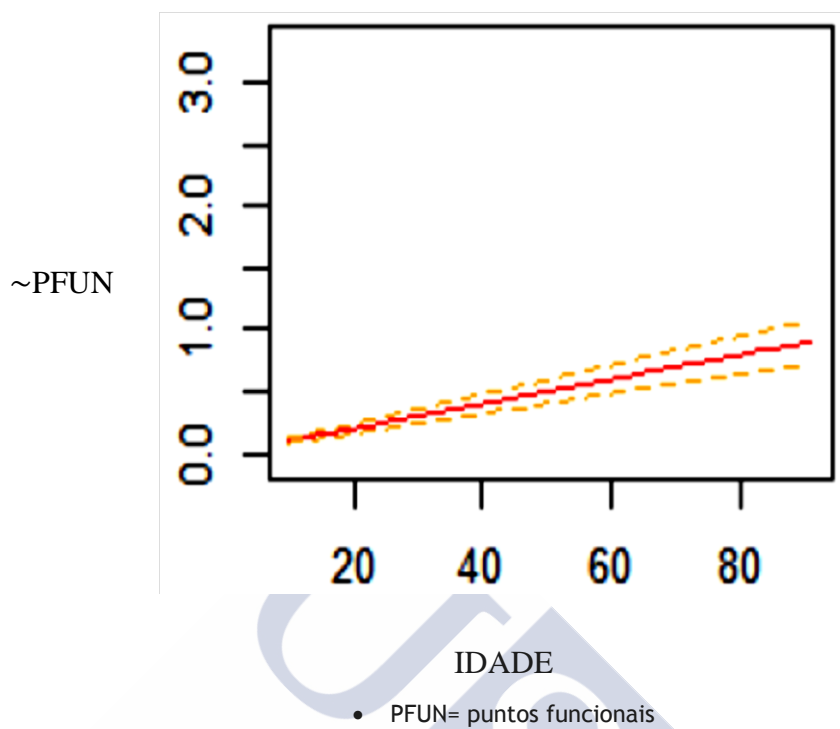


Figura 92. Efecto de MAIS sobre PFUN

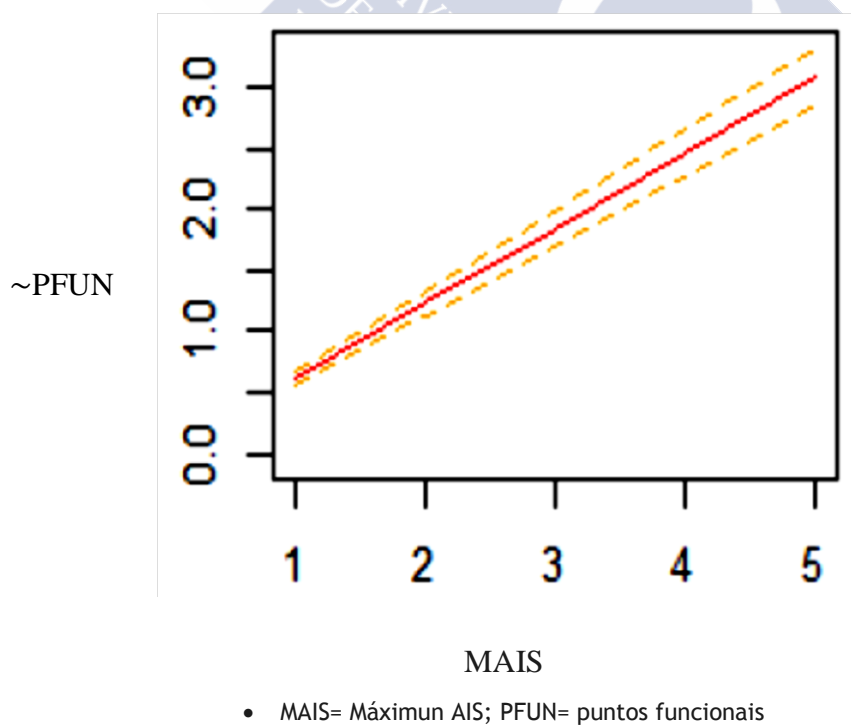


Figura 93. Efecto de HOSP sobre PFUN en categoría de SEXO masculino

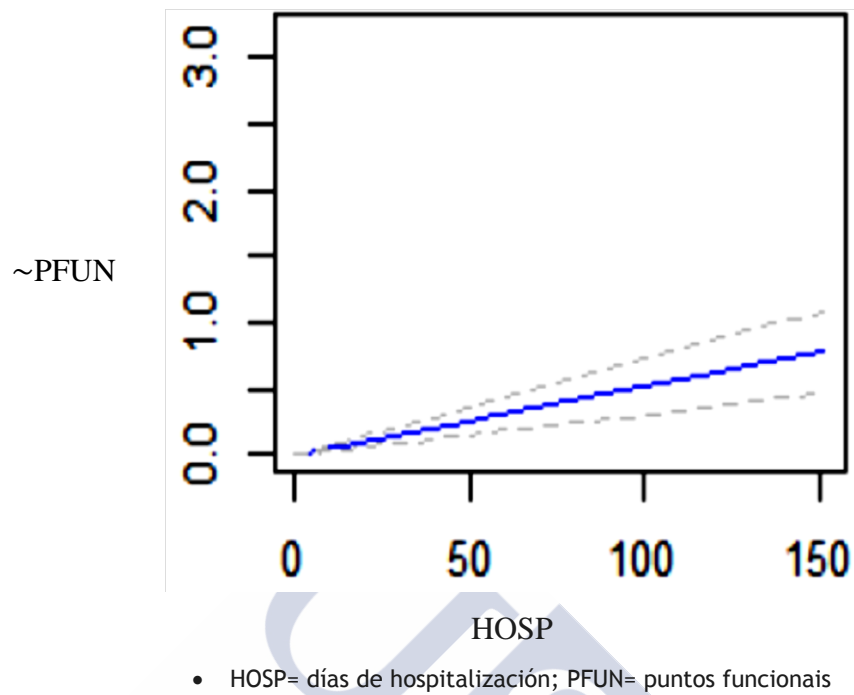


Figura 96. Efecto de HOSP sobre PFUN en categoría de SEXO femenino

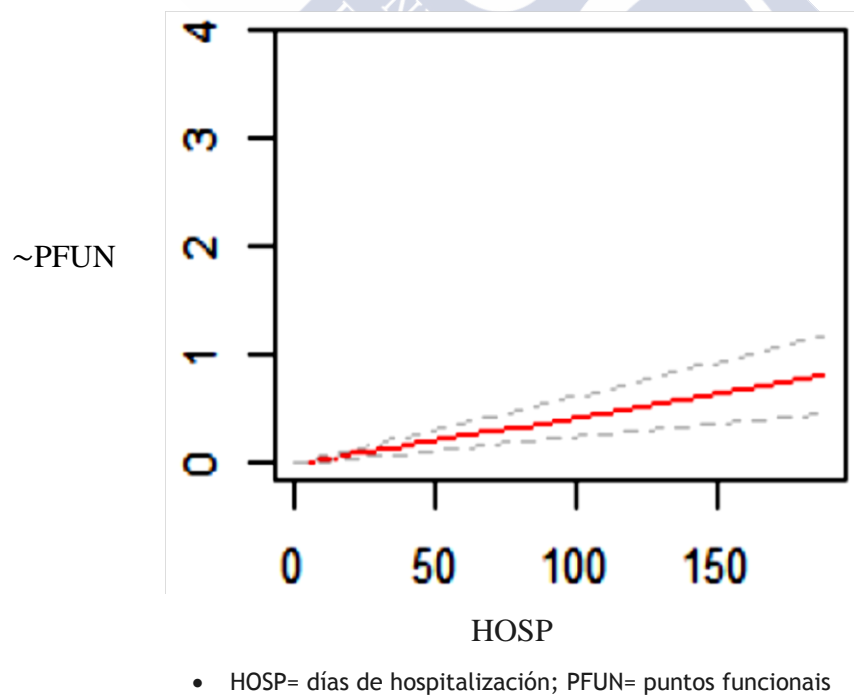


Figura 94. Efecto de IDADE sobre PFUN en categoría de SEXO masculino

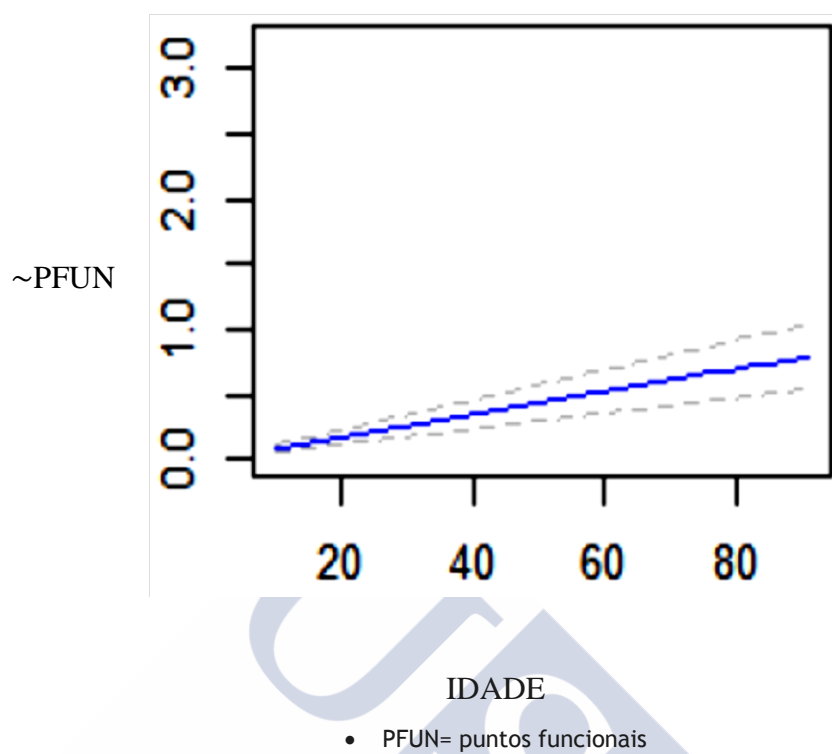


Figura 97. Efecto de IDADE sobre PFUN en categoría de sexo femenino

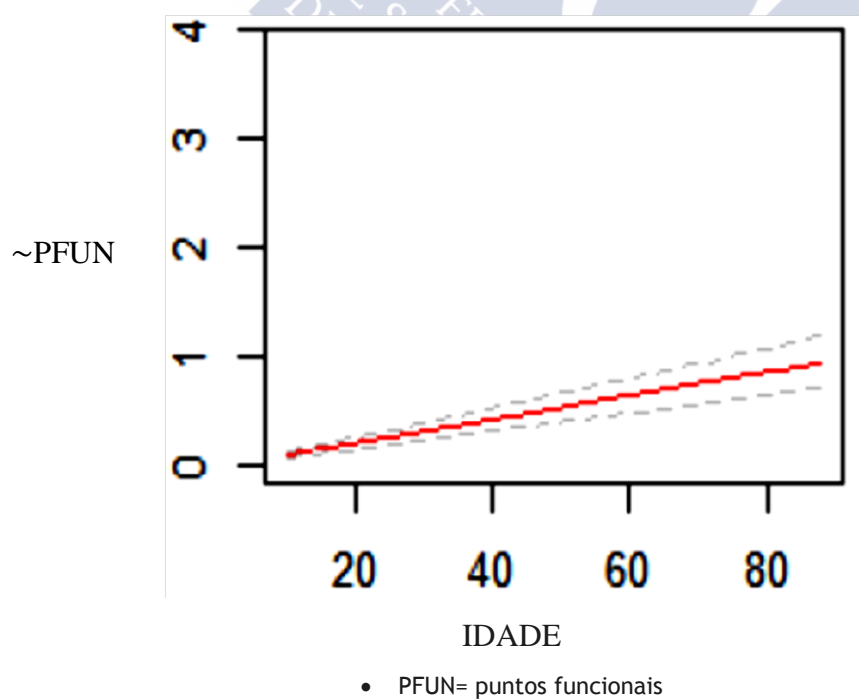


Figura 95. Efecto de MAIS sobre PFUN en categoría de SEXO masculino

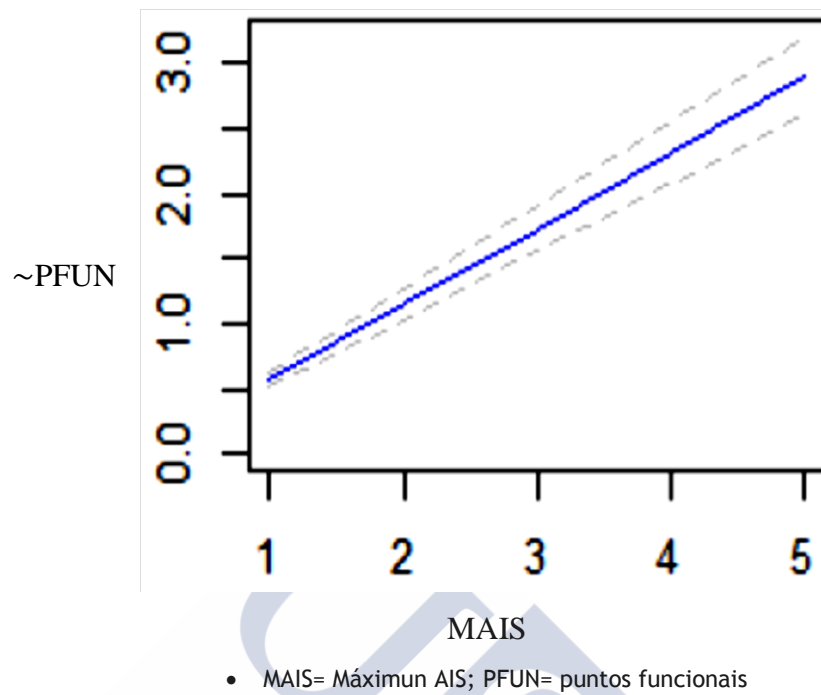
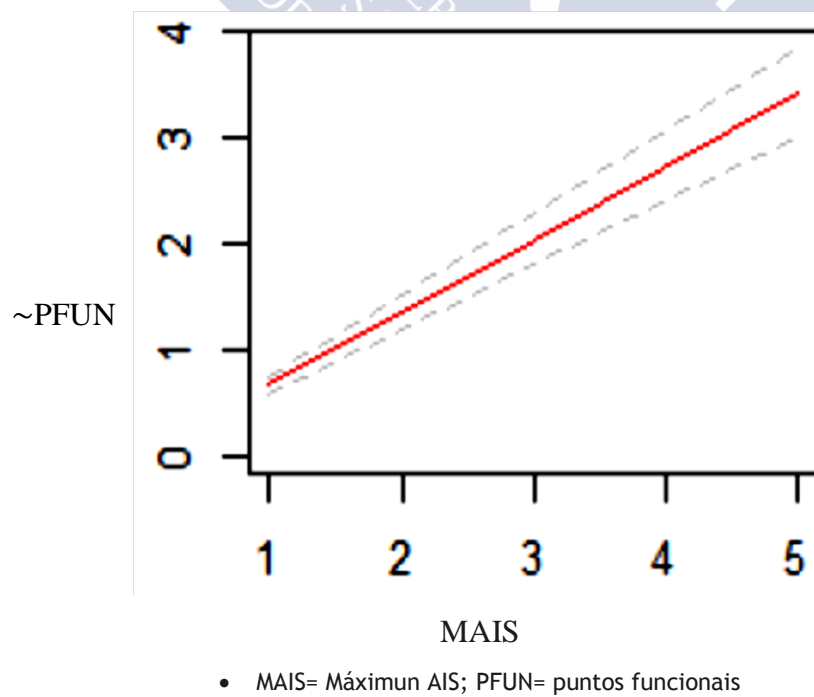


Figura 98. Efecto de MAIS sobre PFUN en categoría de SEXO femenino



## 5.2.3.4 Modelo Hurdle con MAIS sen SEXO

O modelo PFUN~HOSP+IDADE+MAIS obtén un valor 33.52 na Cp de Mallows.

Este modelo Hurdle difire do resto, xa é o único que non ten en conta a variable SEXO. Isto é así porque se viu, segundo os p valores, que esta variable non ten significación estatística á hora de modificar o efecto sobre PFUN, nin que modifique o efecto que os días de hospitalización teñen sobre esta variable, tendo o resto das variables un efecto estatisticamente significativo (Táboa 95).

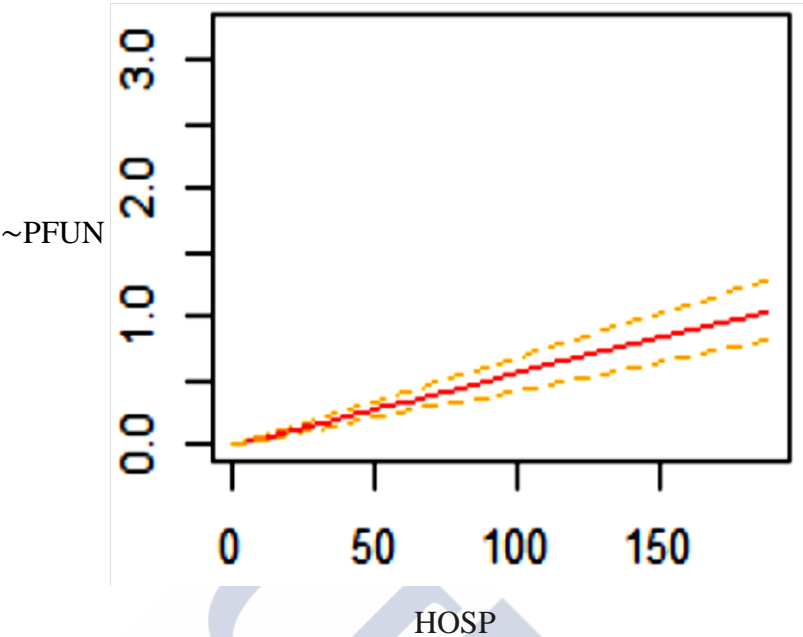
**Táboa 95: coeficientes e p valores das variables na parte binomial e na parte de conteo**

VARIABLE	PARTE BINOMIAL		PARTE DE CONTEO	
	COEFICIENTE	p VALOR	COEFICIENTE	p VALOR
HOSP	0.184	0.031	0.005	0
IDADE	0.031	0.000	0.011	0
MAIS	0.954	0.008	0.619	0

Segundo estes coeficientes, e se o resto de variables permanecen constantes, vemos que por cada día que o doente permanece hospitalizado os puntos funcionais aumentan nun 0.5%; ou que por cada ano que aumenta a súa idade estes aumentan un 1.1%; ou que por cada punto que aumenta a gravidade das súas lesións medida mediante a escala MAIS os puntos funcionais aumentan nun 61.9%.

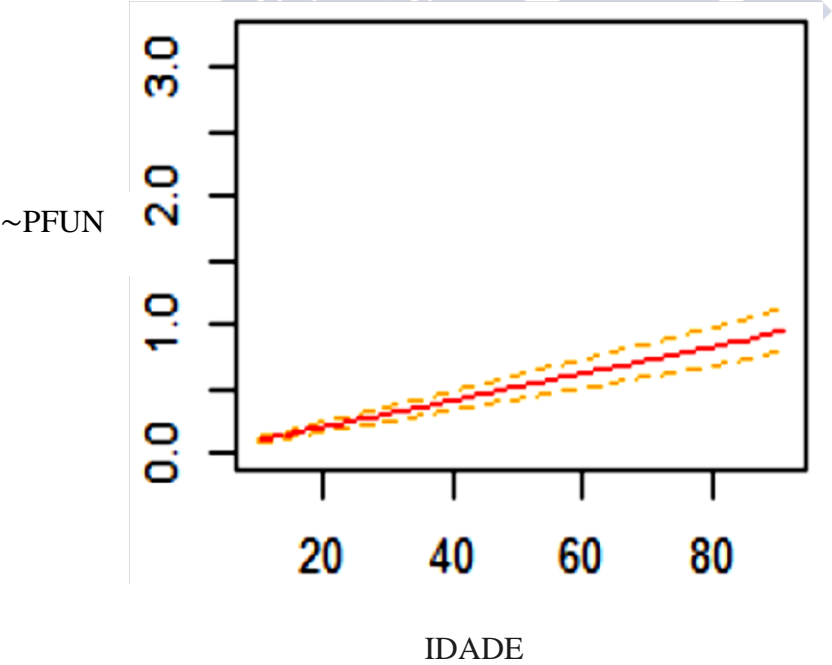
Nas Figuras 99-101 móstrase o efecto que as distintas variables teñen sobre os puntos funcionais, sendo este positivo en todos os casos.

Figura 99. Efecto de HOSP sobre PFUN



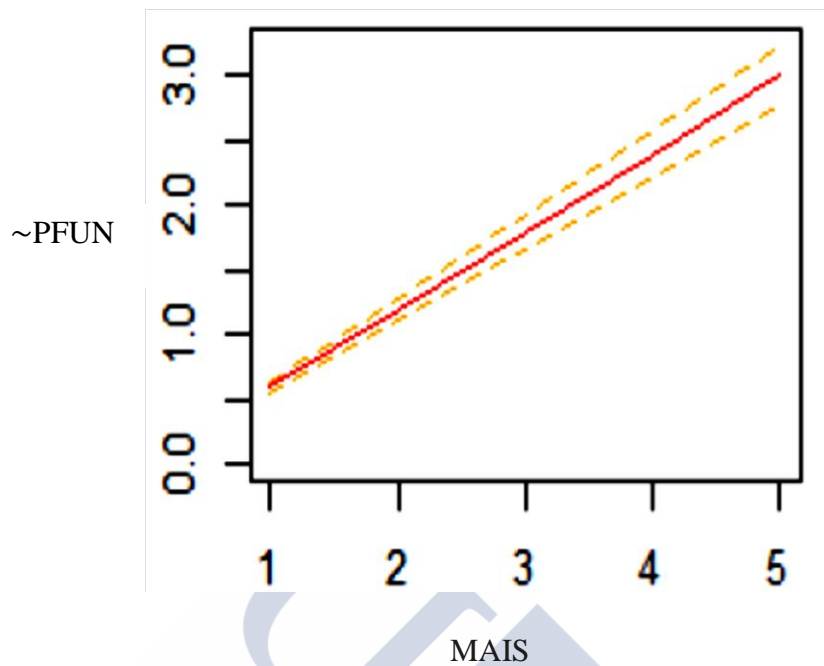
- HOSP= días de hospitalización; PFUN= puntos funcionais

Figura 100. Efecto de IDADE sobre PFUN



- PFUN= puntos funcionais

Figura 101. Efecto de MAIS sobre PFUN



- MAIS= Máximun AIS; PFUN= puntos funcionais

#### 5.2.3.5 Modelo Hurdle con SumaAIS.

O modelo  $PFUN \sim HOSP * SEXO + IDADE + SumaAIS$  obtén un valor 24.72 na Cp de Mallows.

O modelo Hurdle coa variable SumaAIS, na súa parte binomial, mostra que todas as variables amosan significación estatística no seu efecto sobre PFUN, xa que todos os p valores son inferiores á 0.05. Na parte de frecuencia ou conteo obsérvase que todas as variables producen efecto estatisticamente significativo sobre FUN, exceptuando o SEXO (Táboa 96).



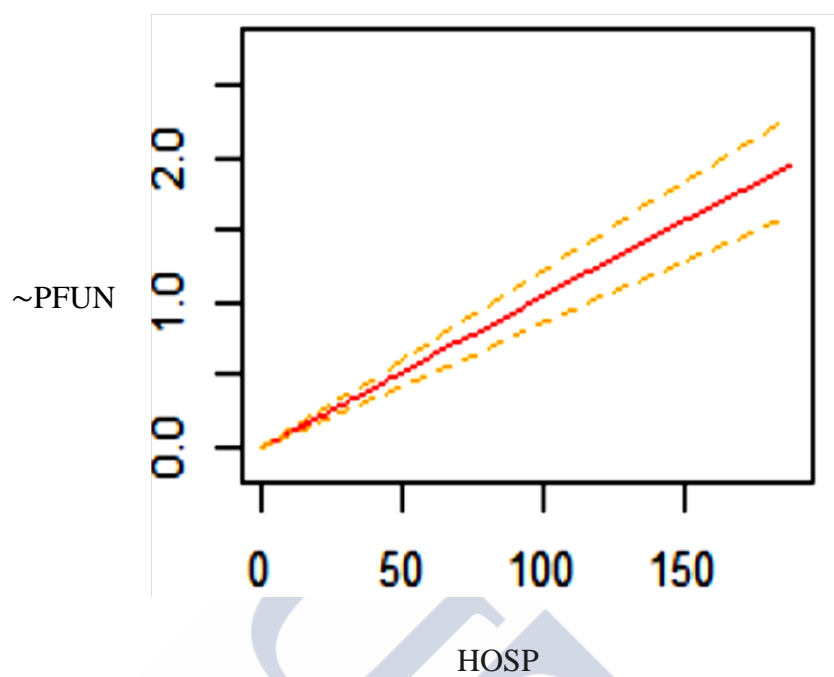
Táboa 96: coeficientes e p valores das variables na parte binomial e na parte de conteo

VARIABLE	PARTE BINOMIAL		PARTE DE CONTEO	
	COEFICIENTE	p VALOR	COEFICIENTE	p VALOR
HOSP	0.207	0.014	0.010	0.000
SEXO	0.744	0.000	-0.064	0.087
IDADE	0.030	0.000	0.011	0.000
SumaAIS	0.282	0.002	0.091	0
HOSP:SEXO			0.006	0

Á hora de interpretar estes coeficientes, se asumimos que o resto de variables permanencen constantes, vemos que por cada día que o doente permanece hospitalizado, os seus puntos funcionais aumentan nun 1%; ou que por cada ano que aumente a idade do accidentado os puntos funcionais aumentan nun 1.1%; ou que por cada punto que a gravidade do lesionado aumente na escala MAIS, os puntos funcionais aumentan nun 9.1%. En canto o comportamento da hospitalización en relación co sexo, os datos mostran que por cada día que os homes permanecen hospitalizadas os puntos funcionais aumentan un 4.8 % ( $0.10 - 0.064 + 0.006$ ) respecto ás mulleres.

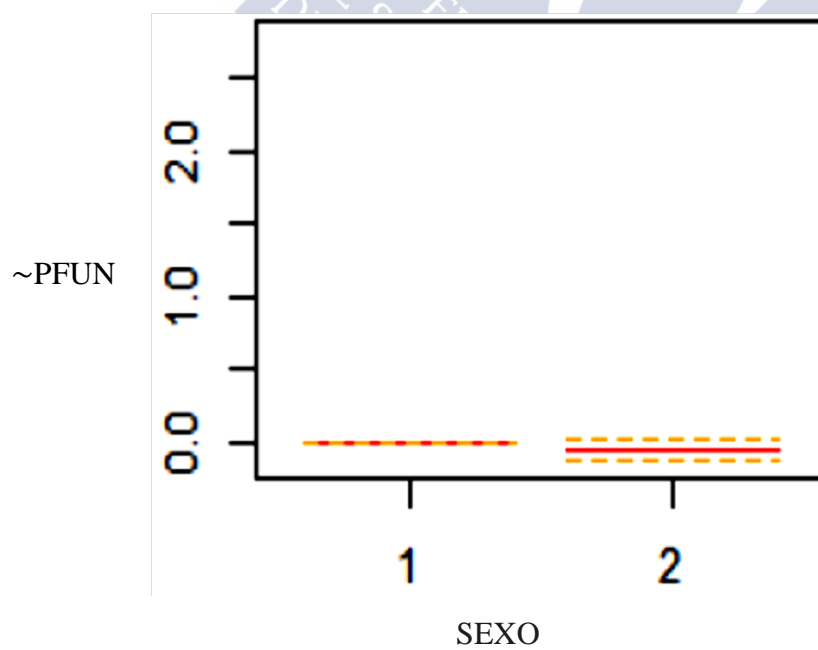
Segundo ó modelo  $PFUN \sim HOSP * SEXO + IDADE + SumaAIS$ , obsérvase que todas as variables teñen un efecto positivo sobre PFUN (Figuras 99, 101 e 102) excepto o sexo, que non presenta efecto (Figura 100). Unha vez estudado o efecto de cada variable sobre os puntos funcionais separando a mostra por sexos, vemos que estas tamén teñen un efecto positivo, aínda que diferente en cada caso, sobre a variable resposta (Figuras 103-108).

Figura 99. Efecto de HOSP sobre PFUN



- HOSP= días de hospitalización; PFUN= puntos funcionais

Figura 100. Efecto de SEXO sobre PFUN



- PFUN= puntos funcionais; 1=homes; 2= mulleres

Figura 101. Efecto de IDADE sobre PFUN

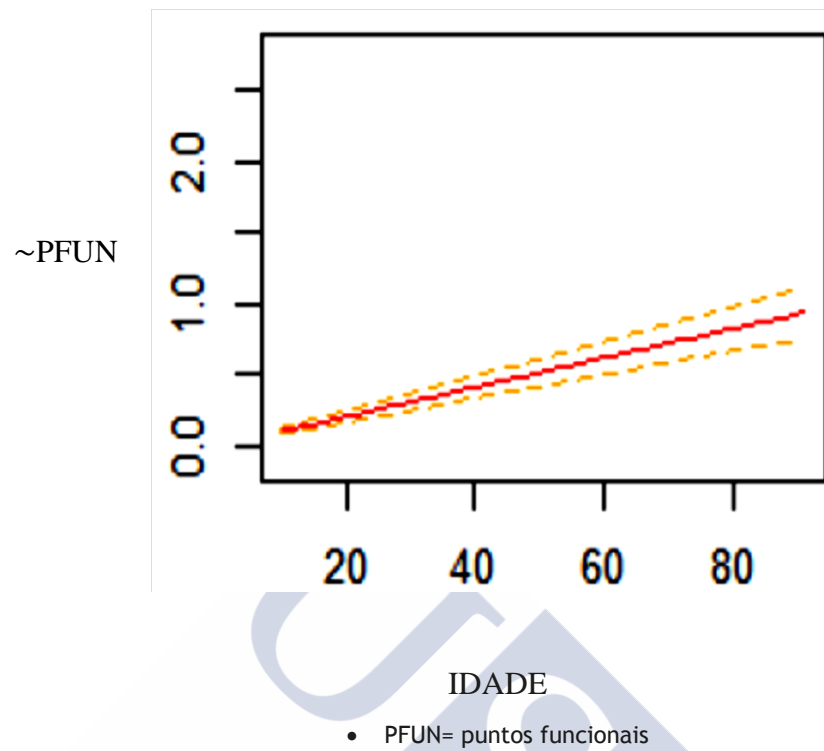
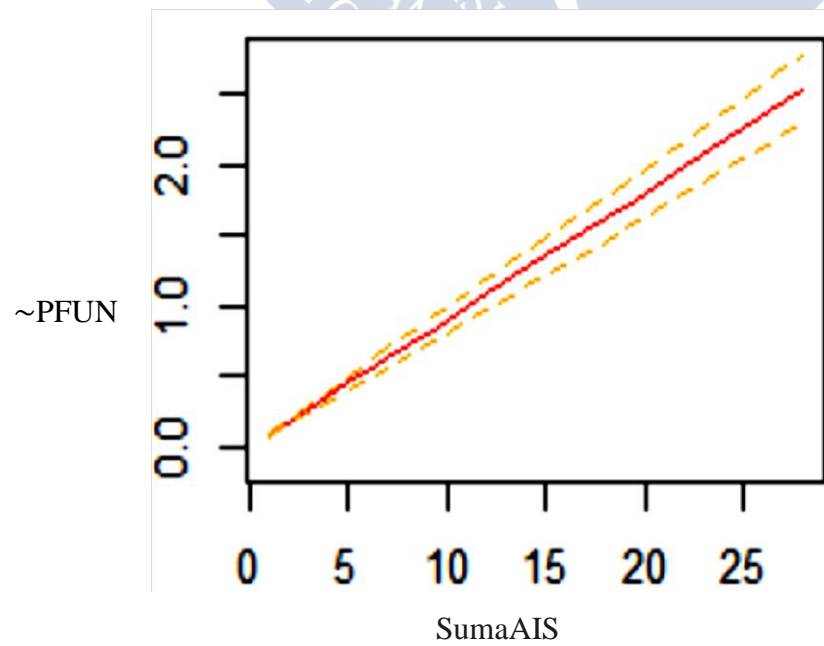


Figura 102. Efecto de SumaAIS sobre PFUN



- SumaAIS= suma valores Abbreviated Injury Scale; PFUN= pontos funcionais

Figura 103. Efecto de HOSP sobre PFUN en categoría de SEXO masculino

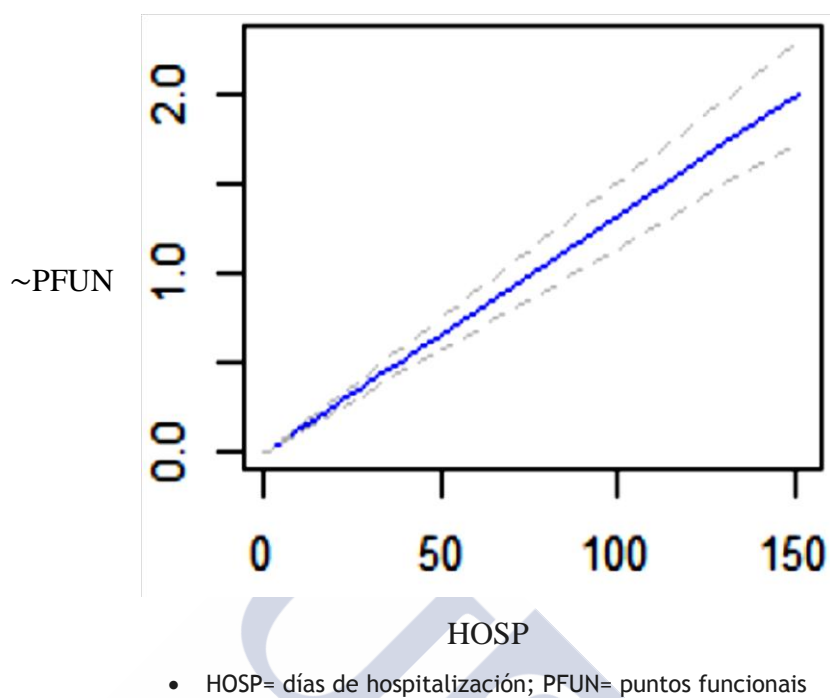


Figura 106. Efecto de HOSP sobre PFUN en categoría de SEXO femenino

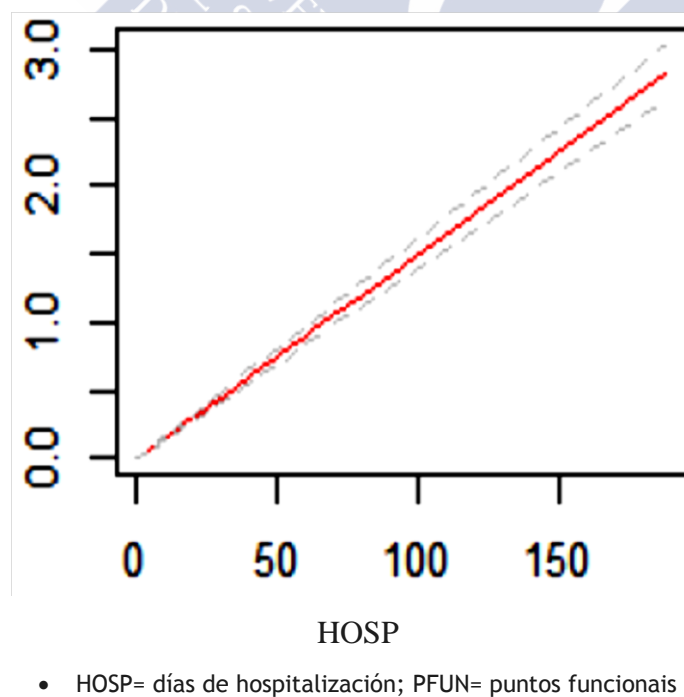


Figura 104. Efecto de IDADE sobre PFUN en categoría SEXO masculino

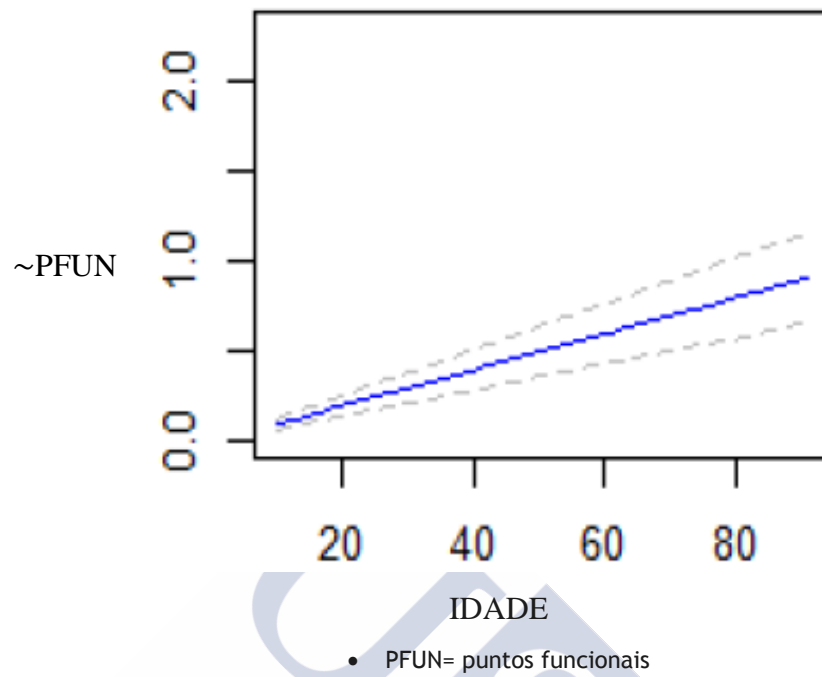


Figura 107. Efecto de IDADE sobre PFUN en categoría SEXO feminino

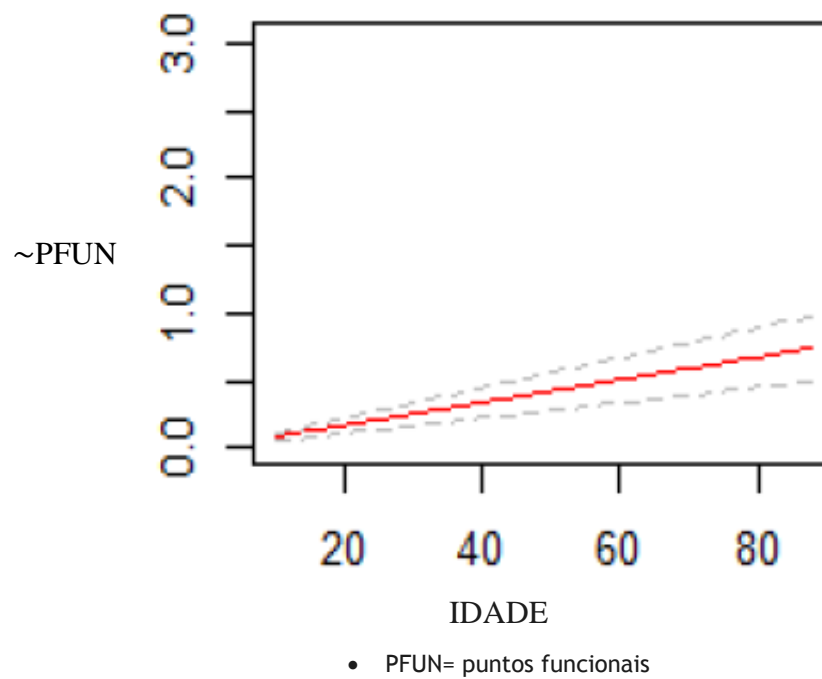
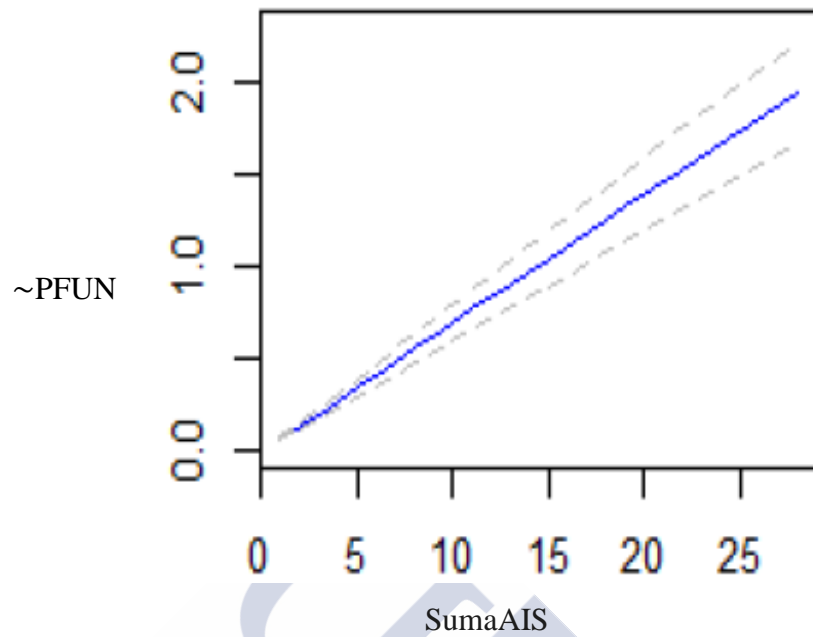
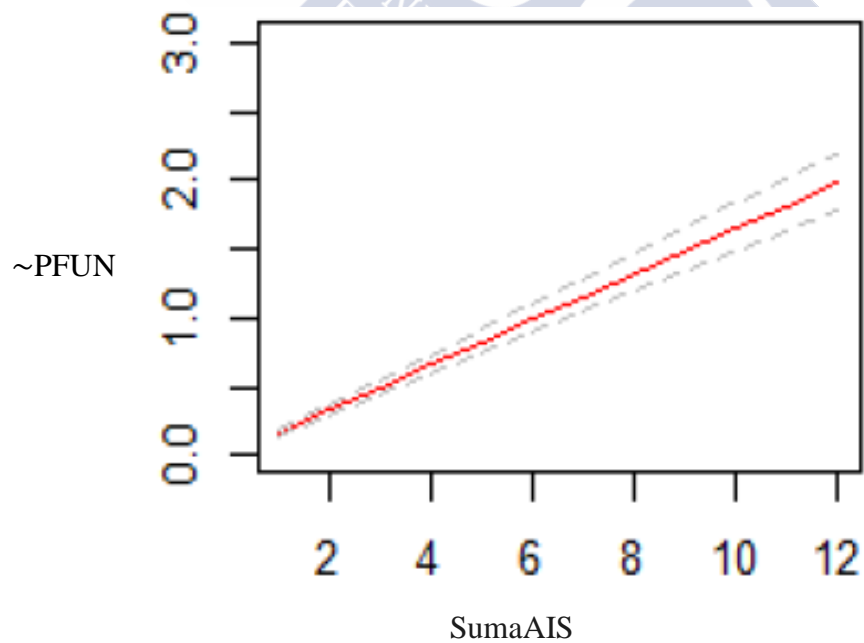


Figura 105. Efecto de SumaAIS sobre PFUN en categoría SEXO masculino



- SumaAIS= suma valores Abbreviated Injury Scale; PFUN= puntos funcionais

Figura 108. Efecto de SumaAIS sobre PFUN en categoría de sexo femenino



- SumaAIS= suma valores Abbreviated Injury Scale; PFUN= puntos funcionais

### 5.2.4 Selección de modelos

#### Estatístico Cp de Mallows

Unha vez deseñados os moelos Hurdle, realizouse unha análise dos mesmos mediante o estatístico Cp de Mallows [165], co obxecto de elixir aquel modelo que mellor predí os PFUN.

É ben sabido que o estatístico Cp de Mallows é unha medida importante para a selección de modelos de regresión. En particular neste caso traballamos cunha Cp de Mallows adaptada ós modelos Hurdle. Este foi introducido como una medida diagnóstica do axuste do modelo [166].

Para o seu cálculo seleccionáronse 500 casos ó azar da mostra para a implementación do algoritmo predictor, e cos 499 restantes realizouse unha análise de observados fronte a preditos coa finalidade de descubrir cal dos modelos deseñados é o que mellor predí os puntos funcionais a partir das variables expostas nos mesmos.

Unha vez seleccionado o mellor modelo, comprobouse a súa capacidade de predición nos 499 casos restantes.

Neste caso debemos elixir aquel modelo que presente o Cp máis próximo ó valor p, sendo esta o número de parámetros do modelo +1 (termo independente), tendo en conta a parte binomial máis a parte de conteo. En base a isto observouse que o modelo que mellor predí estes puntos é o modelo Hurdle que emprega no seu cálculo a variable NISS (Táboa 97).

**Táboa 97. Resultado de Cp de Mallows**

MODELO HURDLE	Valor de p	CP MALLOWS-AJUSTADA
Con ISS	11	57.39
Con NISS	11	20.08
Con MAIS	11	33.52
Con SumaAIS	11	24.72
Con MAIS sen SEXO	8	31.52







## **6. DISCUSIÓN FINAL**



## 6. DISCUSIÓN FINAL

A finalidade última da utilización de baremos na valoración do dano corporal non é outra que a de estandarizar a valoración, de maneira que se produza unha reparación xusta do dano sufrido. Todos os danos deben ser reparados seguindo o mesmo patrón, evitando deste xeito que ante dúas situacións similares se produzan diverxencias na valoración, isto é, que se produzan diferenzas entre as contías indemnizatorias asignadas. A pesar da introdución dun baremo vinculante para a valoración de danos corporais, o sistema de valoración ou baremo contido no RDL 8/2004, son varias as discrepancias que suceden cando varios peritos realizan unha mesma valoración inda cando o baremo é empregado por xente experta e coa mesma formación [153].

A análise estatística dos resultados do primeiro estudo desenrolado nesta tese, aquel que mide a fiabilidade do actual baremo de valoración de danos persoais, amosa diferenzas significativas en gran parte das variables. Con este estudo ponse de manifesto unha escasa fiabilidade do baremo médico español para a avaliación de danos persoais contido no RDL 8/2004, que debe ser mellorado. Aínda que sempre será inevitable certo sesgo interobservador, sobre todo nun contexto medicolegal, o emprego no baremo de regras de valoración obxectivas e universalmente aceptadas deberían contribuír a mellorar a fiabilidade do instrumento.

Ó recorrer a un sistema de baremos para a cuantificación médico legal dun determinado aspecto da valoración presentase como un recurso útil, na medida na que os seus resultados podan ser contrastados no dominio da ciencia médica. Porén, para afastarse o máis posible do emprego arbitrario do mesmo, o sistema debe ser claro, sinxelo e ríxido nas súas formulacións así como permitir a discusión científica para establecer as conclusións do informe. O valor cuantitativo resultante (en puntos de secuelas ou en contía indemnizatoria) debe funcionar como indicador fidedigno dunha determinada cualidade do dano. Isto significa que unha variación pequena máis ou menos razoable (5%) non debería ter relevancia indemnizatoria.

O principal inconveniente observado nos baremos empregados na actualidade é o seu distanciamento dos sistemas clínicos de medida de resultados, o que impide a difusión do seu uso e a necesaria e constante renovación de acordo cos avances da ciencia. Non cabe dúbida da importancia de validar todo baremo, e máis si este é de uso obrigatorio. Non obstante, os

inconvenientes poderían ser facilmente salvados coa destreza do perito médico e coa instauración de novos instrumentos de medida que permitan acercar a valoración do dano corporal a práctica clínica médica diaria [5, 38].

Un destes instrumentos poderían ser os modelos de predición de puntos funcionais desenrolados no segundo estudo deste traballo, que serven como ponte máis consistente entre a gravidade do estado inicial do doente despois de sufrir un accidente, medida mediante escalas de valoración, e a contía indemnizatoria, calculada segundo o RDL 8/2004.

Os modelos de predición de puntos funcionais por secuelas empregan no seu cálculo os días de hospitalización, a idade, o sexo e o resultado das escalas AIS, MAIS, NISS e ISS, sendo o modelo que mellor predí aquel que emprega a escala NISS. O emprego destas escalas posibilita facer o cálculo das contías indemnizatorias transcorrido pouco tempo dende que sucedeu o sinistro,. A elección destes parámetros para o deseño dos modelos de predición de puntos funcionais non só se baseou na rapidez coa que se poden obter os resultados (as escalas de gravidade son aplicadas xusto despois do momento do accidente), senón que tamén se tivo en conta a alta obxectividade dos mesmos. As escalas de valoración de gravidade son instrumentos internacionalmente recoñecidas e habitualmente empregadas na ciencia forense [167-174] para reflectir a gravidade das lesións e do estado xeral do doente e poden ser fácil e rapidamente aplicadas polo persoal sanitario que atende o accidentado sen necesidade de recibir unha formación específica para elo. Así mesmo tamén consideramos os días de hospitalización como unha variable obxectiva, xa que a duración da hospitalización está integramente determinada por parámetros clínicos, sendo o accidentado atendido por persoal aséptico, completamente alleo, nun principio, a calquera proceso xudicial.

Coa aplicación destes modelos de predición de puntos as discrepancias producidas coa aplicación do baremo de valoración de danos corporais mitíganse xa que o emprego dos mesmos estandariza aínda máis a complicada tarefa da VDC, de modo que se fai máis doado e obxectivo o cálculo dos puntos funcionais que lle corresponden o lesionado e, polo tanto, o cálculo da contía indemnizatoria. Do mesmo xeito, a utilización destes modelos de predición convértese nunha ferramenta valiosa á hora de realizar a avaliación daqueles accidentados con patoloxías onde poda existir un alto nivel de simulación, ou onde esta é fácil de levar a cabo por parte do accidentado, como é o caso da escordadura cervical [175-177], entendendo

esta como un traumatismo cervical cerrado sen lesión neurolóxica asociada, debido xeralmente a unha hiperextensión / flexión do colo despois dun accidente de tráfico [178].

Por outra banda, o coñecer o monto da contía indemnizatoria mediante un método estándar e obxectivo seguro que facilitará as transaccións extraxudiciais liberando a Administración de Xustiza dunha importante carga de casos por ano, o que supón un aforro en custos procesuais tanto para o accidentado como para as compañías de seguros (merece neste caso a mesma consideración o Consorcio de Compensación de Seguros). Isto, a súa vez, permite o lesionado acceder a indemnización dun modo máis rápido sen ter que esperar á resolución dun máis que incómodo proceso xudicial e con todas as garantías de que a súa contía indemnizatoria é a correcta. Da mesma maneira, o desconxestionar a Administración de xustiza fai que se axilice a resolución por vía xudicial daqueles casos máis complexos.

O dispoñer dunha maneira rápida da contía indemnizatoria, prevén as compañías aseguradoras e o Consorcio de Compensación de Seguros do pago dos intereses de mora. Segundo o RDL 8/2004 de 29 de outubro polo que se aproba o texto refundido da Lei sobre responsabilidade civil e seguro na circulación de vehículos a motor, no seu artigo nove establécese que as indemnizacións deben ser satisfeitas ou consignadas ante o xulgado competente de primeira instancia nun prazo de tres meses dende a produción do sinistro ou que se deben aboar no prazo de 40 días o importe mínimo do que se puidera deber. Cando isto non se fai correctamente, enténdese que o asegurador incorre en mora do cumprimento na prestación do seguro de responsabilidade civil, debendo aboar intereses de demora segundo se expón no artigo 20 da Lei 50/1980 do 8 de outubro de contrato do seguro. Se ben é certo que a norma recolle como excepción o suposto daquelas lesións máis graves que poden tardar máis de tres meses en resolverse, hoxe en día resulta difícil estimar a contía adecuada que se debe consignar ou incluso aboar nos primeiros corenta días nestes casos. Este problema vese resolto coa aplicación dos modelos desenrolados, xa que transcorrido o período de hospitalización (no caso de ser necesaria) é posible estimar a contía indemnizatoria, aínda cando as lesións non están consolidadas ou curadas, de xeito que resulta doado deducir a contía da consigna ou finalizar o proceso mediante o pago da indemnización.

Coa entrada en vigor da nova Lei, esta situación practicamente se mantén, xa que o asegurador debe presentar unha oferta motivada no prazo de tres meses, e o prexudicado debe reclamar a indemnización que lle corresponde ó asegurador, antes de interpoñer unha

demanda xudicial. Co emprego dos modelos de predición de puntos funcionais o asegurado tería a certeza de que a indemnización reclamada é a correcta, e o asegurador podería facer o cálculo da mesma doadamente.

Igual é o caso dos accidentes que teñen transcendencia transfronteiriza, é dicir, aqueles accidentes ocorridos en territorio nacional onde os prexudicados non teñen a súa residencia en España. Nestes casos a entidade aseguradora ou o seu representante en España, debe presentar unha oferta motivada no prazo de tres meses, ó igual que no caso anterior se isto non se realiza devíndícanse intereses de demora. Dispoñer do monto da indemnización coa maior brevidade posible axilizará e facilitará os procesos entre os estados membros.

Como xa se comentou anteriormente, o vindeiro 1 de xaneiro entrará en vigor o novo baremo para accidentes de tráfico en España. Este novo baremo, o igual que o baremo vixente actualmente, debe contar cos dous principios básicos da responsabilidade civil, que son a reparación vertebrada e a reparación íntegra pero sen afastarse dos seus obxectivos principais de previsibilidade, moderación e igualdade [125]. A devandita norma carrega diversas modificacións respecto a anterior en canto a indemnizacións se refire, incrementando a protección ás vítimas de accidentes de circulación mediante a garantía dunha indemnización suficiente, mellorando deste xeito o tratamento resarcitorio dos prexudicados [179]. Esta modificación afecta a practicamente todo o baremo. En canto os danos patrimoniais, a modificación produce cambios no que o cálculo do lucro cesante se refire, de modo que non só contempla os traballos remunerados da vítima senón que tamén contempla o traballo non remunerado e a capacidade futura de traballo de estudantes e menores. De igual modo regula dunha maneira máis pormenorizada o resarcimento en concepto de gastos. Os prexuizos extrapatrimoniais tamén se ven mellorados coa nova modificación do baremo, sobre todo coa reestruturación do prexuízo persoal básico nas indemnizacións por causa de morte e da súa relación cos prexuizos particulares [180]. Tendo en conta que as contías indemnizatorias por morte e secuelas se verán incrementadas nunha media de 50 e 35% respectivamente, é lóxico pensar que este incremento dos bens indemnizables e das contías indemnizatorias se verá reflectido nas primas dos seguros dos autos que os asegurados deben pagar ó aumentar os custos de liquidación das aseguradoras. Este aumento nas primas non só responde á modificación das contías indemnizatorias, senón que nela inflúen outros factores como son o desenrolo de novos sistemas informáticos e a xeración de bases de datos ou a formación do

persoal implicado nos sinistros (tramitadores de sinistros, avogados, médicos). Aínda que se manifesta complicado estimar a repercusión que estes cambios terán nas primas dos asegurados, calcúlase que estas subirán en torno ó 6%. Coa finalidade de reducir este impacto económico do novo baremo, o grupo de traballo encargado da elaboración do mesmo, optou por manter as indemnizacións naqueles casos con feridos leves nos accidentes de tráfico (lesionados con 1, 2 ou 3 puntos de secuelas funcionais) e reducilas naqueles casos de lesións temporais, a favor de aumentalas naqueloutros casos onde os puntos funcionais ascenden a 50 ou máis (lesionados graves) e nos casos de falecemento da vítima. Outra das maneiras de mitigar esta subida é restrinxindo os gastos procesuais e evitar a inmovilización de máis diñeiro do correspondente e os impostos de mora que pagan as compañías e o Consorcio de Compensación de Seguros polas circunstancias xa nomeadas mediante o emprego dos modelos de predición, cumprindo tamén deste xeito co principio de previsibilidade que debe respectar o baremo. O novo baremo partirá cun problema dificilmente emendable, non está validado polo que non será unha boa ferramenta. É por iso que os modelos predictivos baseados en escalas consolidadas serán máis necesarios si cabe.

A aplicación destes modelos non só se debe cingir o cálculo da indemnización nos casos de accidentes de tráfico, senón que poden ser empregados en todas aquelas situacións de violencia onde, presumiblemente, se xere responsabilidade civil ou penal e deba ser cuantificada. Os resultados obtidos pola súa aplicación poderían ser incorporados ós partes de lesións que se deben de cumprimentar nos servizos de urxencias por parte dos facultativos, coa finalidade de clasificar o prognóstico médico-legal, facilitando deste xeito as decisións xudiciais. Debemos sinalar neste punto a diferenza entre prognóstico médico e prognóstico médico legal. O primeiro valora o risco para a vida mentres que o prognóstico médico legal está rexido por uns principios propios, derivados do texto do CP, que sinala unha escala de sancións para as diferentes lesións, de acordo cos criterios de tipo criminolóxico seguidos polo lexislador. Actualmente non existe ningunha clasificación legal ou formal do prognóstico en Medicina Legal. Os adxectivos de leve ou grave son empregados de maneira aleatoria e sempre baixo o criterio subxectivo do informante. Nembargante, a clasificación do prognóstico ten unha gran importancia, sobre todo no ámbito laboral. A Orde TAS/2926/2002, de 19 de novembro, establece modelos para a notificación dos accidentes de traballo, neste modelo oficial de Parte de Accidente de Traballo obrígase a empregar uns cualificativos específicos para o prognóstico médico (grao da lesión), tal que debe ser



clasificado en leve, grave, moi grave ou falecemento. Os modelos desenvolados neste estudo, poden ser de grande utilidade para establecer o prognóstico médico legal do lesionado dunha maneira científica e completamente obxectiva.

Parecido é o caso dos partes de comunicación de incapacidade temporal que se establecen mediante a Orden de 19 de xuño de 1997 pola que se desenrola o Real Decreto 575/1997, de 18 de abril, que modifica determinados aspectos da xestión e do control da prestación económica da Seguridade Social por incapacidade temporal. Segundo os modelos presentados nesta Orde, débense indicar os días e os meses que se estima que vai a durar a baixa ou incapacidade temporal, cuestión que actualmente se realiza mediante criterio subxectivo do encargado de cumprimentar o parte. Dado que estamos a falar de dous campos da ciencia, Medicina e Dereito, onde se debe e se tende a erradicar a subxectividade coa fin de evitar inxustizas e situacións dispares, débense introducir ferramentas que permitan estandarizar conceptos. Unha destas ferramentas deben ser os modelos de predición xa que, mediante algoritmos matemáticos e tendo en conta certas variables, poden calcular os tempos de curación de certas patoloxías ou lesións.

A pesar de todo dito en relación coa necesidade de utilizar este tipo de ferramentas predictoras que aportan unha mínima credibilidade a valoración médico legal, con este traballo non se pretende establecer unha correspondencia científica entre unha perda anatómica ou unha secuela psíquica e unha cantidade determinada de diñeiro, pois isto é imposible e dificilmente xustificable. Trátase de buscar un sistema aceptable universalmente que garanta a igualdade no valor desa perda a calquera individuo da comunidade.

Na introdución queda de manifesto a gran relevancia das consecuencias dos accidentes de tráfico en tódolos ámbitos, primeiro no persoal e logo no administrativo. Cada ano son varias as campañas que se levan a cabo para intentar concienciar á poboación da importancia dos mesmos coa finalidade de que se reduzan os riscos, nun intento de minimizar os accidentes. Aínda así son milleiros as persoas que anualmente se ven afectadas por este tipo de sinistros, non tendo a gran maioría concorrencia de culpa, é dicir, que se ven implicadas nun accidente polo simple feito de conducir ou estar na estrada, como é o caso dos peóns.

Unha das bases fundamentais da nosa constitución é a igualdade entre os cidadáns, e o noso código penal obriga á reparación íntegra do dano causado. Foron moitos os esforzos que



por parte da Administración se levaron a cabo para que estes principios se cumprisen, pero aínda queda un longo camiño. Os resultados do noso traballo amosan que a ferramenta que actualmente se emprega para o cálculo das contías resarcitorias do dano (o baremo implícito no RDL 8/2004) conduce inevitablemente a diferenzas na valoración económica do mesmo (a contía indemnizatoria que un accidentado debe recibir polas súas secuelas), incluso cando este é aplicado por xente experta e coa mesma formación.

Nun intento de atenuar esta situación, levouse a cabo o deseño dos modelos predictores de puntos funcionais, que se basean na gravidade inicial dos lesionados medida mediante escalas internacionalmente aceptadas. Co uso destes modelos estandarizaríase a valoración do dano corporal, facendo máis xusto o cálculo das contías indemnizatorias e diminuindo as diferenzas entre as distintas valoracións.







## **7. CONCLUSIÓN**



## 7. CONCLUSIONES

Unha vez realizada a análise dos resultados obtidos neste traballo concluímos:

- O baremo médico español empregado para a avaliación de danos persoais contido no RDL 8/2004 mostrou ter unha fiabilidade escasa demostrada mediante o índice Kappa de Fleiss, cuxo resultado foi de 0.37, o que indica que o baremo debe ser mellorado.
- O principal inconveniente observado no baremo empregado é o seu distanciamento dos sistemas clínicos de medida de resultados, o que impide a difusión do seu uso e a necesaria e constante renovación de acordo cos avances da ciencia.
- Resulta imprescindible validar o futuro baremo antes da súa entrada en vigor.
- É posible predicir a indemnización que un accidentado recibirá, segundo as súas secuelas funcionais, dun modo máis fácil aplicando os modelos desenrolados nesta tese.
- Os modelos de predición teñen en conta os días de hospitalización, a idade, o sexo e o resultado das escalas AIS e ISS, polo que poden ser empregados transcorrido pouco tempo dende a produción do sinistro.
- O modelo que mostrou ter maior capacidade de predición dos puntos funcionais é aquel que emprega no seu cálculo a escala de gravidade ISS,  $PFUN \sim HOSP * SEXO + IDADE + NISS$ , cun valor na Cp de Mallows de 20.08.
- Os modelos de predición de puntos funcionais poden converterse nunha ferramenta útil para as transaccións indemnizatorias entre as compañías de seguros e os lesionados ou no propio proceso xudicial. Coa aplicación dos modelos de predición liberaríase a carga da Administración de Xustiza, ó contar cunha ferramenta que aumente os acordos extraxudiciais.
- O poder dispoñer da contía indemnizatoria nun tempo razoable, diminuíría os posibles intereses de demora que deberían pagar tanto ás compañías aseguradoras, facilitándolle o

acceso ó lesionado á súa indemnización. Do mesmo xeito, os modelos de predición convértense nunha ferramenta que permite afinar a consigna que deben realizar as compañías aseguradoras ante o xulgado competente.

- A utilización dos modelos de predición evitaría, en parte, o aumento das primas dos asegurados debido o incremento das indemnizacións que seguramente leve consigo a nova reforma do baremo, xa que con estes modelos reduciríanse os intereses de demora e os custos procesuais o poder realizarse unha oferta motivada avalada e contrastada. Do mesmo xeito, as indemnizacións dos lesionados leves poderán calcularse facilmente, sen que se vexan nestes casos sobreindemnizados, levándose a cabo deste xeito unha reparación do dano xusta.





## **8.BIBLIOGRAFÍA**





## 8.BIBLIOGRAFÍA

1. Concheiro L. De las relaciones entre la medicina y el derecho. Discurso inaugural lido na solemne apertura do curso académico 2010-2011. Servizo de Publicacións e Intercambio Científico Campus Vida. Universidade de Santiago de Compostela; 2010.
2. Concheiro L. La Medicina Legal en la Historia. Discurso para a recepción pública de Académico Numerario. Real Academia de Medicina e Cirurxía de Galicia. Imprenta universitaria. Universidade de Santiago de Compostela; 2006.
3. Rojas N. La medicina legal. 12 ed. Argentina: El Ateneo; 1987.
4. Laborda E. Baremos en valoración del daño corporal. Baremo español. Rev Port Dano Corp. 2006;16:25-48.
5. Muñoz-Barús JJ, Represas C. La valoración del daño corporal en la Medicina Legal. Estud Penales Criminol. 2006; XXVI:125-63.
6. Nuñez de Arco J. La Autopsia. Sucre: GTZ, cooperación técnica alemana; 2005.
7. Bargagna M, Busnelli, F.D. La valutazione dell danno alla salute. Profili giuridici, medico-legali ed assicurativi. Padova: Cedam; 1995.
8. Gisbert JA. Medicina Legal y Toxicología. 5ª ed. Barcelona: Masson; 1998.
9. Rodríguez B, Coello JA. Evaluación Médica del lesionado. Informe médico-legal pericial. Informe escrito y oral. Rehabilitación (Madr). 2008;42(6):331-6.
10. Hernández C. Valoración Médica del Daño Corporal. Barcelona: Masson; 1996.
11. Criado MT. Valoración médico legal del daño a la persona. Tomo II: Doctrina médico legal de valoración de daños personales. Madrid: Colex; 2010.

12. Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio, por el cual se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social. Boletín Oficial del Estado, nº 154, (29-06-1994).
13. Medidas fiscales, administrativas y de orden social. Ley 42/1994, de 30 de diciembre. Boletín Oficial del Estado, nº 313, (31-12-1994).
14. De Ángel, R. Responsabilidad Civil. Bilbao: Universidad de Deusto; 1988.
15. Criado MT. Valoración médico Legal del Daño a la Persona. Tomo III: Derecho Penal, civil y mercantil. Madrid: Colex; 2010.
16. Soto F. Daños derivados de negligencia médica. Tendencia progresiva hacia el establecimiento de un sistema de baremos. La Ley. 1995;2:826-43.
17. López J. El lucro cesante en relación al daño corporal. En: López J, director. Manual de Valoración del Daño Corporal. Guía de aplicación del Sistema de Baremación para accidentes de circulación. Aranzadi; 2007. pp. 297-323.
18. Yzquierdo M. Sistema de responsabilidad civil contractual y extracontractual. Madrid: Dykinson; 2001.
19. García-Blazquez M, García-Blazquez C. Manual de valoración y baremación del daño corporal. 13ª ed. Granada: Comares; 2004.
20. Real Academia Nacional de Medicina. Diccionario de términos médicos. Madrid: Panamericana; 2012.
21. Gisbert JA. Medicina Legal y Toxicología. 4ª ed. Barcelona: Salvat; 1991.
22. Hernández C. Valoración médica del Daño Corporal. En: Villanueva E, editor. Medicina Legal y Toxicología. 6ª ed. Barcelona: Masson; 2004.
23. Castellano M. Las lesiones en el Código Penal. En: Villanueva E, editor. Medicina Legal y Toxicología. 6ª ed. Barcelona: Masson; 2004.

24. Hernández C. Villanueva E. Importancia del estado anterior en la valoración del daño corporal. *Ciencia Forense. Revista Aragonesa de Medicina Legal*. 2005;7:193-204.
25. Daligant L, Loriferne D, Reynaud CA, Roche L. L'État Antérieur. En: Lacassagne A, editor. *L'évaluation du dommage corporel*. Paris: Masson; 1988. pp.89-92.
26. Rousseau, CL. Les chefs de préjudice indemnissables en droit commun dans les pays de la Communauté. En: Desserine, A, directora. *L'évaluation du préjudice corporel dans les pays de la C. E. E.* Paris: Litec; 1990.
27. Cresout, G. L'expertise du dommage corporel subi par l'enfant. *Rev Fr Dom Corp*. 1986; 3(12):233-38.
28. Daligand, L. Loriferne, D. Reynaud, C. Roche, L. *L'évaluation du dommage corporel*. 2ª ed. París: Masson; 1992.
29. Criado MT. Valoración Médico Legal del daño a la persona. Valoración del daño corporal. Tomo I: informe pericial, deberes médico-periciales y responsabilidad profesional del médico perito. Madrid: Colex; 2010.
30. Hinojal R, Rodríguez LF. Valoración médica del daño a la persona. Metodología y aplicación clínica. Sevilla: MAD; 2008.
31. Hernández C. Valoración Médica del Daño Corporal. Guía práctica para la exploración y evaluación de lesionados. 2ª ed. Barcelona: Masson; 2001.
32. Rodes F, Vázquez A, Martí J.B. Medicina Forense y el daño a las personas. *Rev Esp Med Legal*. 1998; XXII(83):32-7.
33. De Ángel R. La experiencia española en materia de Valoración del Daño Corporal. CDC89, Madrid 21 y 22 de junio; 1989.
34. Hinojal R. La valoración del daño a la persona y la Medicina Legal: discurso de ingreso en la Real Academia de Medicina del Principado de Asturias como académico de número. Oviedo: Real Academia de Medicina del Principado de Asturias; 2008.

35. Drapkin I. Los “Códigos” pre-hamurábicos. *Anu Derecho Penal Cienc Penales*.1982;35(2):325-46.
36. Derobert L. La réparation juridique du dommage corporel. París: Flammarion Médecine Sciences; 1986.
37. Hinojal R. Daño Corporal: fundamentos y métodos de valoración médica. Oviedo: Arcano Medicina;1996.
38. Sá FO. Clínica médico-legal da reparação do dano corporal em direito civil. Coimbra: APADAC; 1992.
39. Bonfante P. Instituciones De Derecho Romano. Madrid: Reus; 1979.
40. Machicado J. Corpus Iuris Civilis, Cuerpo del Derecho del Ciudadano Romano. 2ª ed: La paz: Centro de estudios de Derecho; 2007.
41. Kunkel W. Historia del Derecho Romano. Barcelona: Ariel; 1994.
42. López A. Propuesta de valoración del daño corporal en la primera articulación metatársicofalángica según su funcionalidad y repercusión en la marcha [tesis doctoral]. Universidad de Murcia; 2011.
43. Baker SP, O'Neill B. Haddon W Jr. Long WB. The Injury Severity Score: A method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma*. 1974;14(3):187-96.
44. Illescas GJ. Escalas e índices de severidad en el trauma. *Trauma*. 2003;6(3):88-94.
45. Champion HR. Trauma patient scoring. *Bailliere Clin Anaes*. 1992;6:47-66.
46. Chadwa NM, Hildebrand F, Pape HC, Hiannoudis PV. Predicting outcome after multiple trauma: Which scoring system?. *Injury*. 2004;35(4):347-58.
47. Laureys S, Majerus S, Moonen G. Assessing consciousness in critically ill patients. En: Vincent JL, editor. 2002 Yearbook of intensive care and emergency medicine. Heidelberg: Springer-Verlag; 2002. pp. 715-727.

48. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet*. 1974;2:81-4.
49. Matis G, Birbilis T. The Glasgow Coma Scale - a brief review Past, present, future. *Acta Neurol Belg*. 2008;108(3):75-89.
50. Kornbluth J, Bhardwaj A. Evaluation of Coma: A Critical Appraisal of Popular Scoring Systems. *Neurocrit Care*. 2011;14(1):134-43.
51. Gabbe BJ, Cameron P, Finch C. The status of the Glasgow Coma Scale. *Emergen Med*. 2003;15:353-60.
52. Muñana-Rodríguez JE, Ramírez-Elías A. Escala de Coma de Glasgow: origen, análisis y uso apropiado. *Enferm univ*. 2014;11(1):24-35.
53. Prasad K. The Glasgow Coma Scale: a critical appraisal of its clinimetric properties. *J Clin Epidemiol*. 1996;49(7):755-63.
54. Iacono LA, Lyons KA. Making GCS as easy as 1, 2, 3, 4, 5, 6. *J Trauma Nurs*. 2005;12(3):77-81.
55. Teasdale GM, Murray L. Revisiting the Glasgow Coma Scale and Coma Score. *Intensive Care Med*. 2000;26(2):153-54.
56. Middleton PM. Practical use of the Glasgow Coma Scale; a comprehensive narrative review of GCS methodology. *Australas Emerg Nurs J*. 2012;15(3):170-83.
57. Mooney GP, Comerford DM. Neurological observations. *Nurs Times*. 2003;99(17):24-5.
58. Sternbach GL. The Glasgow coma scale. *J Emerg Med*. 2000;19(1):67-71.
59. Champion HR, Sacco WJ, Carnazzo AJ, Copes W, Fouty WJ. Trauma score. *Crit Care Med*. 1981;9:672-76.

60. Champion HR, Copes WS, Sacco WJ, Lawnick MM, Bain LW, Gann DS, Gennarelli TA, MacKenzie E, Schwaitzberg S. A new Characterization of injury severity. *J Trauma*. 1990;30:539-546.
61. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, Gann DS, Gennarelli TA, Flanagan ME. A revision of the Trauma Score. *J Trauma*. 1989;29(5):623-9.
62. Gilpin DA, Nelson PG. Revised Trauma Score: a triage tool in the accident and emergency department. *Injury*. 1991;22:35-7.
63. Champion HR. Trauma patient scoing. *Bailliere Clin Anaes*. 1992;6:47-66.
64. Senkowski CK, McKenney MG. Trauma Score systems: a review. *J Am Coll Surg*. 1999;189:491-503.
65. Schall LC, Potoka DA, Ford HR. A new method for estimating probability of survival in pediatric patients using revised TRISS methodology based on age-adjusted weights. *J Trauma*. 2002;52(2):235-41.
66. Hannan EL, Farrell LS, Meaker PS, Cooper A. Predicting inpatient mortality for pediatric trauma patients with blunt injuries: a better alternative. *J Pediatr Surg*. 2000;35(2):155-9.
67. Senkowski CK, Mckenney MG. Trauma Scoring Systems: A Review. *J Am Coll Surg*. 1999;189(5):491-503.
68. Tepas JJ, Mollitt DL, Talbert JL, Bryant M. The pediatric trauma score as a predictor of injury severity in the injured child. *J Pediatr Surg*. 1987;22(1):14-8.
69. Marcin JP, Pollack MM. Triage score systems, severity of illness measures, and mortality prediction models in pediatric trauma. *Crit Care Med*. 2002;30 Supl 11:457-67.
70. Koehler JJ, Baer LJ, Malafa SA, Meindersma MS, Navitskas NR, Huizenga JE. Prehospital Index: a scoring system for field triage of trauma victims. *Ann Emerg Med*. 1986;15(2):178-82.

71. Koehler JJ, Malafa SA, Hilleslang J, Baer LJ, Rogers RN, Navitskas NR, Briggs D, Simpson D, Roller B, Lilleboe P, et al. A multicenter valuation of the PreHospital Index. *Ann Emerg Med.* 1987;16(4): 380-5.
72. Jones JI, Newman C, Krohmer J, Mattice C. Accuracy of the Prehospital Index in identifying major hemorrhage in trauma victims. *Prehosp Disaster Med.* 1993;8(3):237-40.
73. Lavoie A, Emond M, Moore L, Camden S, Liberman M. Evaluation of the Prehospital Index, presence of high-velocity impact and judgment of emergency medical technicians as criteria for trauma triage. *CJEM.* 2010;12(2):111-18.
74. Kim YJ. Injury Severity Score Systems. A Review for application to practice. *Nurs Crit Care.* 2012;17(3):138-50.
75. Osler T, Glance L, Buzas JS, Mukamel D, Wagner J, Dick A. A Trauma Mortality Prediction Model Based on the Anatomic Injury Scale. *Ann Surg.* 2008;247(6):1041-8.
76. Glance LG, Osler TM, Mukamel DB, Meredith W, Wagner J, Dick AW. A trauma mortality prediction model based on ICD-9CM codes. *Ann Surg.* 2009;249:1032-9.
77. Cassidy LD, Cook A, Ertl A, Gourlay D, Osler T. Is the Trauma Mortality Prediction Model (TMPM-ICD-9) a valid predictor of mortality in pediatric trauma patients?. *J Pediatr Surg.* 2014;49:189-92.
78. Gormican, SP. CRAMS scale: field triage of trauma victims. *Ann Emerg Med.* 1982;11(3):132-5.
79. Clemmer T, Orme J, Thomas F, Brooks K. Prospective evaluation of the CRAMS scale for triaging major trauma. *J Trauma.* 1985;25:188-91.
80. Sanabria DE, Morales CH. Índices de gravedad en el trauma. En: Morales CH, Isaza LF, editores. *Cirugía Trauma.* Colombia: Universidad de Antioquia. 2004. pp. 24-48.

81. Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE. Trauma. 4<sup>a</sup> ed. Stamford: CT: Appleton & lange; 1999.
82. Committee on Medical Aspects of Automotive Safety. Rating the severity of tissue damage I. The abbreviated scale. JAMA. 1971;215:277-80.
83. Gennarelli TA, Wodzin E, editor. The Abbreviated injury Scale 2005- Update 2008. Barrington: IL: Association for the Advancement of Automotive Medicine; 2008.
84. Hoyt DB. Is it time for a new injury score?. Lancet. 1998;352:920-21.
85. Tamim H, Hazzouri AZ, Mahfoud Z, Atoui M, El-Chemaly S. The injury severity score or the new injury severity score for predicting mortality, intensive care unit admission and length of hospital stay: experience from a university hospital in a developing country. Injury. 2008;39(1):115-20.
86. Lavoie A, Moore L, LeSage N, Liberman M, Sampalis JS. The injury severity score or the new injury severity score for predicting intensive care unit admission and hospital length of stay?. Injury. 2005;36(4):477-83.
87. Koksall Ö, Özdemir F, Bulut M, Aydın S, Almacioglul ML, Özguc H. Comparison of trauma scoring systems for predicting mortality in firearm injuries. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2009;15:559-64.
88. Osler T, Baker SP, Long W. A modification of the injury severity score that both improves accuracy and simplifies scoring. J Trauma. 1997;43(6):922-5.
89. Frankema SPG, Steyerberg EW, Edwards MJR, Bugt AB. Comparison of current scales for survival chance estimation: an evaluation comparing the predictive performance of the ISS, NISS and AP scores in a Dutch local trauma registration. J Trauma. 2005;58:596-604.
90. Souza L, Alecar C, Araújo M, Cardoso RM. Ten years of the new injury severity score (NISS): is it a possible change?. Rev Lat Am de Enfermagem. 2008;16(2):314-9.



91. Tay SY, Sloan EP, Zun L, Zaret P. Comparison of the New Injury Severity Score and the Injury Severity Score. *J Trauma*. 2004;56:162-4.
92. Zaho X, Ma Y, Zhang M, Gan J, Xu S, Jian G. Comparison of the new injury severity score and the injury severity score in multiple trauma patients. *Chin J Traumatol*. 2008;11:368-71.
93. The WHO Family of International Classifications. Visto en <http://www.who.int/classifications/en/> o 15 de xuño de 2015.
94. Osler T, Rutledge R, Denis J, Bedrick E. ICISS: an international classification of disease-9 based injury severity score. *J Trauma*. 1996;41(3):380-8.
95. Gedeberg R, Warner M, Chen LH, Gulliver P, Cryer C, Robitaille Y, Bauer R, Ubeda C, Lauritsen J, Harrison J, Henley G, Langley J. Internationally comparable diagnosis-specific survival probabilities for calculation of the ICD-10-based Injury Severity Score. *J Trauma Acute Care Surg*. 2014;76(2):358-65.
96. Rutledge R, Osler T, Emery S, Kromhout-Schiro S. The end of the Injury Severity Score (ISS) and the Trauma and Injury Severity Score (TRISS): ICISS, an International Classification of diseases, Ninth Revision based prediction tool, outperforms both ISS and TRISS as predictors of trauma patient survival, hospital charges, and hospital length of stay. *J Trauma*. 1998;44:41-9.
97. Rutledge R, Hoyt DB, Eastman AB, Sise MJ, Velky T, Canty T, Wachtel T, Osler TM. Comparison of the Injury Severity Score and ICD-9 diagnosis codes as predictors of outcome in injury: analysis of 44,032 patients. *J Trauma*. 1997;42(3):477-89.
98. Rutledge R, Osler T, Kromhout-Schiro S. Illness severity adjustment for outcomes analysis: validation of the ICISS methodology in all 821,455 patients hospitalized in North America in 1996. *Surgery*. 1998;124:187-96.
99. Willis CD, Gabbe BJ, Jolley D, Harrison JE, Cameron PA. Predicting trauma patient mortality: ICD [or ICD-10-AM] versus AIS based approaches. *ANZ J Surg*. 2010;80(11):802-6.

100. Wong SSN, Leung KKG. Injury Severity Score (ISS) vs. ICD-derived Injury Severity Score (ICISS) in a patient population treated in a designated Hong Kong trauma centre. *Mcgill J Med.* 2008;11(1):9-13.
101. Osler TM, Rogers FB, Glance LG, Cohen M, Rutledge R, Shackford SR. Predicting survival, length of stay, and cost in the surgical intensive care unit: APACHE II versus ICISS. *J Trauma.* 1998;45(2):234-8.
102. Copes WS, Champion HR, Sacco WJ, Lawnick MM, Gann DS, Gennarelli T, MacKenzie E, Schwaitzberg S. Progress in characterizing anatomic injury. *J Trauma.* 1990;30(10):1200-7.
103. Singh J, Gupta G, Garg R, Gupta A. Evaluation of trauma and prediction of outcome using TRISS method. *J Emerg Trauma Shock.* 2011;4(4):446-9.
104. Turégano F, Fuenmayor ML, Quintans A, Ots JR, Lago J, Tallón B, López JA, Garrido G. Probabilidade de supervivencia en traumatismos graves. Análisis del modelo TRISS en un registro hospitalaria. *Cir Esp.* 2000;68:125-9.
105. Boyd CR, Tolson MA, Copes WS. Evaluating trauma care: The TRISS method. *J Trauma.* 1987;27:370-8.
106. Nicholl J, Turner J. Effectiveness of a regional trauma system in reducing mortality from major trauma: before and after study. *MBJ.* 1997;315:1349-54.
107. Trauma.org. Visto en <http://www.trauma.org/archive/scores/triss.html> o 01 de xuño de 2015.
108. Schluter PJ, Nathens A, Neal ML, Goble S, Cameron CM, Davey TM, McClure RJ. Trauma and Injury Severity Score (TRISS) coefficients 2009 revision. *J Trauma.* 2010;68(4):761-70.
109. Schluter PJ. The Trauma and Injury Severity Score (TRISS) revised. *Injury.* 2011;42(1):90-6.

110. Champion HR, Copes WS, Sacco WJ, Lawnick MM, Keast SL, Bain LW Jr, Flanagan ME, Frey CF. The Major Trauma Outcome Study: establishing national norms for trauma care. *J Trauma*. 1990;30(11):1356-65.
111. Yates DW, Woodford M, Hollis S. Preliminary analysis of the care of injured patients in 33 British hospitals: first report of the United Kingdom major trauma outcome study. *BMJ*. 1992;305:737-40.
112. Demetriades D, Chan L, Velmahos G, Berne T, Cornwell E, Belzberg H, Asensio JA, Murray J, Berne J, Shoemaker W. TRISS Methodology in trauma: the need for alternatives. *Br J Surg* 1998;85(3):379-384.
113. Vielma Y. El daño corporal. Concepto y valoración. Salamanca: ediciones Universidad de Salamanca; 2008.
114. Borobia C. Valoración del Daño Corporal: legislación, metodología y prueba pericial médica. Barcelona: Masson; 2006.
115. Borobia C. El nuevo baremo legal y los defectos científicos (Anexo de la Ley 30/95). Problemática en la valoración médica de las secuelas. *Rev Responsab Civ Circ Seguro*. 1996;1:4-8.
116. Murcia E. Evaluación médica del daño a la persona. Máster en Ciencias Forenses. Universidad de Valencia. Director: Fernando Verdú Pascual; 2004.
117. Borobia C. Valoración de daños personales causados en los accidentes de circulación. Madrid: La Ley Actualidad S.A; 1996.
118. Represas C. Traumatismos cervicales leves. Propuesta de un método de valoración médico-legal [tesis doctoral]. Santiago de Compostela; 2003.
119. Portero G, Garamendi PM. Reflexiones sobre la Ley 34/2003. Valoración de la tabla psiquiátrica. *Cuad Med Forense*. 2004;37:21-9.
120. Ordenación y Supervisión de Seguros Privados. Ley 30/1995 de 8 de noviembre. Boletín Oficial del Estado, nº268, (09-11-1995).

121. De Vicente R. De los delitos de la seguridad vial. En: Gómez M, director. Comentarios al Código Penal. 2ª ed. Valladolid: Lex Nova; 2010. pp. 1450-75.
122. Modificación y adaptación a la normativa comunitaria de la legislación de seguros privados. Ley 34/2003 de 4 de noviembre. Boletín Oficial del Estado, nº 265, (5-11-2003).
123. Xíol JA. La oferta motivada de indemnización de las aseguradoras en la Ley 21/2007 de 11 de julio, de reforma sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor. Rev Esp Seguros. 2009;137:59-82.
124. Rothery, W. Draft report with recommendations to the Commission on a European disability rating scale. Committee on Legal Affairs and the Internal Market, 2003/2130 (INI); 2003.
125. Bermúdez L, Ayuso M, Santolino M. Reflexiones y perspectivas sobre la futura reforma del baremo de indemnizaciones. Gerencia de Riesgos y Seguros. 2010;108:20-36.
126. Orden de 8 de marzo de 1984 por la que se establece el baremo para la determinación del grado de minusvalía y la valoración de diferentes situaciones exigidas para tener derecho a las prestaciones y subsidios previstos en el Real Decreto 383/1984, de 1 de febrero. Boletín Oficial del Estado, nº 65, (16-03-1984).
127. Orden comunicada de los Ministerios de Economía y hacienda y de Justicia por la que se constituye una Comisión de Expertos a fin de informar sobre la modificación del Sistema para la valoración de los daños y perjuicios causados a las personas en accidentes de circulación recogido en el Anexo del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor.(12-07-2011).
128. Martin-Casals, M. Por una puesta al día del sistema de valoración del daño corporal ("Baremo"). InDret.2012;4:1-39.

129. Real Decreto Legislativo 8/2004, de 29 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor. Boletín Oficial del Estado, nº 267, (5-11-2004).
130. Hernández-Carrillo JM. Factores de corrección para las indemnizaciones básicas por muerte (tabla II). En: López J, director. Manual de Valoración del Daño Corporal. Guía de aplicación del Sistema de Baremación para accidentes de circulación. Navarra: Thomson Aranzadi; 2007. pp. 213-22.
131. Ruiz-Matas MC. Factores de corrección para las Indemnizaciones básicas por lesiones permanentes. En: López J, director. Manual de Valoración del Daño Corporal. Guía de aplicación del Sistema de Baremación para accidentes de circulación. Navarra: Thomson Aranzadi; 2007. pp. 223-58.
132. Ruiz-Matas MC. Indemnizaciones por lesiones permanentes (tabla III). En: López J, director. Manual de Valoración del Daño Corporal. Guía de aplicación del Sistema de Baremación para accidentes de circulación. Navarra: Thomson Aranzadi; 2007. pp. 213-22.
133. Muñoz JI, Represas C, Suárez-Peñaranda JM, Rodríguez-Calvo MS, Concheiro L. La Tercera Persona en la Ley española 30/95: Valoración médico-legal de los Grandes Inválidos. Rev Port Dano Corp. 2000; 9(10):99-105.
134. Borrego-Aparicia R, Barquero-Sánchez-Ibargüen MT, Domínguez-Palacios E, Aumesquet-Cornelloc A. Concepto de daño corporal y antecedentes históricos. Daño a las personas en derecho penal, civil y laboral y en el ámbito de las compañías de seguros. Valoración médica del daño, tablas y baremos de valoración. Rehabilitación (Madr). 2008;42(6):315-24.
135. Dirección Xeral de Tráfico. Anuario Estadístico de Accidentes 2007. Ministerio do Interior. 2007.
136. Instituto Nacional de Estadística. Notas de prensa do 27 de xaneiro do 2015. Consultada en <http://www.ine.es/prensa/np896.pdf> o 11 de xullo do 2015.

137. Silva W, Magalhaes T. Avaliação do dano corporal no Brasil. O caso dos accidentes de viaçao. Rev Port Dano Corp. 2011;22:99-132.
138. Dirección General de Tráfico. Servicio de Estadística. Subdirección General de Análisis y Vigilancia Estadística. Anuario Estadístico de Accidentes; 2013.
139. UNESPA: Evidencias sobre la siniestralidad grave en accidentes de tráfico. Un estudio a partir de la Base de Datos, Tabla VI (v 1.0) de la Comisión de Autos de UNESPA. Visto en [http://www.unespa.es/adjuntos/fichero\\_2658\\_20080627.pdf](http://www.unespa.es/adjuntos/fichero_2658_20080627.pdf) o 11 de xullo do 2015.
140. Organización Mundial da Saúde. Nota descriptiva nº 358. Maio do 2015. Visto en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs358/es/> o 11 de xullo do 2015.
141. Avellanet M, González MA, Rodríguez M. Eficacia del Sistema de Valoración del Daño Corporal por accidentes de tráfico en España. Rehabilitación (Madr). 1998;32:306-11.
142. Ministerio del Interior. Dirección General de Tráfico. Las Principales cifras de la Siniestralidad Vial. España 2013.
143. Los accidentes de tráfico y su incidencia en el Sistema de la Seguridad Social (2000-2010). Responsable: Soriano Somovilla I. Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Secretaria de Estado de Seguridad Social. Dirección General de Ordenación de la Seguridad Social. Gobierno de España.
144. Muñoz-Barús JJ, Represas C. La valoración del daño corporal en Medicina Legal. Indemnizaciones y ayudas a las víctimas de la violencia de género. En: Rodríguez-Clavo MS, Vázquez-Portomeñe F, directores. La Violencia de Género. Valencia: TirantLo Blanch; 2013. pp. 95-132.
145. Código Penal y legislación Complementaria. Edición actualizada a 31 de julio de 2015. Boletín Oficial del Estado. Ministerio de Justicia.

146. Muñoz-Barús JI , Represas C. Estabilización lesional. Días impositivos y no impositivos: Criterios médico-legales de valoración. Cuad Valorac. 2010;10(VII):69-77.
147. Rousseau C. La fixation du taux par les médecins experts. J Med Leg Droit Med. 1998;41(5):296-372.
148. Forst L, Friedman L, Chukwu A. Reliability of the AMA Guides to the Evaluation of Permanent Impairment. J Occup Environ Med. 2010;52(12):1201-3.
149. Cohen JA. Coefficient of agreement for nominal scales. Educ Psychol Meas. 1960;20:37-46.
150. Shoukri M. Measures of Interobserver Agreement and Reliability. 2ª ed. USA: Chapman & Hall/CRC Biostatistics Series; 2011.
151. Fleiss JL, Nee JCM, Landis JR. Large sample variance of kappa in the case of different sets of raters. Psychol Bull. 1979;86:974-7.
152. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. Biometrics. 1977;33:159-74.
153. Ordóñez-Mayán L, Represas C, Miguens X, Rodríguez-Calvo MS, Febrero-Bande M, Muñoz-Barús JI. How reliable is the Spanish bodily harm assessment scale?. J Forensic Leg Med. 2015;32:16-20.
154. Rousseau C, Fournier C. Le livre du capedoc. Précis d'évaluation du dommage corporel en droit commun. Paris: AREDOC-CDDC; 1989.
155. Vega C, Bañón R. Criterios de estabilidad lesional en la valoración del daño corporal. Rev Esp Med Legal. 2012;38(1):36-8.
156. Orden 15 abril 1969 por la que se establecen normas para la aplicación y desarrollo de las prestaciones por invalidez en el Régimen General de la Seguridad Social. Boletín Oficial del Estado, nº 110, (08-05-1969).



157. Dobson A, Barnett A. An introduction to generalized linear models. 3rd ed. New York: Chapman & Hall/CRC; 2008.
158. Salinas-Rodríguez A, Manrique-Espinoza B, Sosa-Rubí SG. Análisis estadístico para datos de conteo: aplicaciones para el uso de los servicios de salud. *Salud Publica Mex.* 2009;51(5):397-406.
159. Mullahy J. Heterogeneity, Excess Zeros and the Structure of count data models. *J Appl Econ (Chichester Engl).* 1997;12:337-50.
160. Cameron AC, Trivedi PK. Regression Analysis of Count Data. New York: Cambridge University Press; 1998.
161. Mullahy J. Specification and testing of some modified count data models. *J Econom.* 1986;33(3):341-65.
162. Gilmour GS. The Interpretation of Mallow's Cp-Statistic. *J R Stat Soc Ser D Stat.* 1996;45(1):49-56.
163. Chequeo del modelo de regresión lineal múltiple. Visto en [http://www.udc.es/dep/mate/estadistica2/sec9\\_8.html](http://www.udc.es/dep/mate/estadistica2/sec9_8.html) o 05 de setembro do 2015.
164. Zeileis A, Kleiber C, Jackman S. Regression models for count data in R. *J Stat Softw.* 2008;27(8):1-25.
165. Mallows CL. Some Comments on Cp. *Technometrics.* 1973;15(4):661-75.
166. Kempthorne PJ. Admissible variable selection procedures when fitting regression models by least squares for prediction. *Biometrika.* 1984;71(3):593-97.
167. Ramli R, Oxley J, Noor FM, Abdullah NK, Mahmood MS, Tajuddin AK, McClure R. Fatal injuries among motorcyclists in Klang Valley, Malaysia. *J Forensic Leg Med.* 2014;26:39-45.
168. Morshed S, Mikhail C, Miclau T. Timing of Femoral Shaft Fracture Fixation Affects Length of Hospital Stay in Patients with Multiple Injuries. *Open Orthop J.* 2015;9:324-31.



169. Oppeltz RF, Holloway TL, Covington CJ, Schwacha MG. The contribution of opiate analgesics to the development of infectious complications in trauma patients. *Int J Burns Trauma*. 2015;5(2):56-65.
170. Burns ST, Gugala Z, Jimenez CJ, Mileski WJ, Lindsey RW. Epidemiology and patterns of musculoskeletal motorcycle injuries in the USA. *F1000Res*. 2015;4:114.
171. Miltner E, Salvender HJ. Influencing factors on the injury severity of restrained front seat occupants in car-to-car head-on collisions. *Accid Anal Prev*. 1995;27(2):143-50.
172. Zhao H, Yin Z, Yang G, Che X, Xie J, Huang W, Wang Z. Analysis of 121 fatal passenger car-adult pedestrian accidents in China. *J Forensic Leg Med*. 2014;27:76-81.
173. Bagher A, Wingren CJ, Ottosson A, Andersson L, Wangefjord S, Acosta S. Necessity of including medico-legal autopsy data in epidemiological surveys of individuals with major trauma. *Injury*. 2015;46(8):1515-9.
174. Eyi YE, Toygar M, Karbeyaz K, Kaldırım Ü, Tuncer SK, Durusu M. Evaluation of autopsy reports in terms of preventability of traumatic deaths. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2015; 21(2):127-33.
175. Muñoz-Barús JI. Whiplash: traumatismo cervical leve y simulación. *Rev Port Dano Corp*. 2006;16:49-56.
176. Muñoz JI, Represas C, Suárez-Peñaranda JM, Castro B, Hermida M, Rodríguez Calvo MS, Suárez J, Concheiro L. Simulation in Whiplash injury assessment. *J Med Leg Droit Med vict dommage corpor*. 2002; 45(4-5):248.
177. Represas C, Vieira DN, Magalhães T, Dias R, Frazão S, Suárez-Peñaranda JM, Rodríguez-Calvo MS, Concheiro L, Muñoz JI. No cash no whiplash?: Influence of the Legal System on the Incidence of Whiplash Injury. *J Forensic Leg Med*. 2008;15:353-55.

178. Represas C, Concheiro L, Vieira DN, Muñoz JI. Les traumatismes cervicaux dans les accidents de circulation. En : Temas de Medicina Legal II. Coimbra: Centro de Estudos de Pós-Graduação em Medicina Legal. 2002:536-40.
179. Consejo de Ministros, Ministerio de Justicia, Gabinete de comunicación. Visto en: [http://www.mjusticia.gob.es/cs/Satellite/Portal/1292427361602?blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition&blobheadername2=Medios&blobheadervalue1=attachment%3B+filename%3DNdP\\_PdL\\_Reforma\\_del\\_Baremo\\_Accidentes\\_de\\_Circulaci%C3%B3n.pdf&blobheadervalue2=1288790709690](http://www.mjusticia.gob.es/cs/Satellite/Portal/1292427361602?blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition&blobheadername2=Medios&blobheadervalue1=attachment%3B+filename%3DNdP_PdL_Reforma_del_Baremo_Accidentes_de_Circulaci%C3%B3n.pdf&blobheadervalue2=1288790709690) o 25 de xullo do 2015.
180. Memoria del análisis de impacto normativo del anteproyecto de ley. Visto en [http://www.congreso.es/docu/docum/ddocum/dosieres/sleg/legislatura\\_10/spl\\_90/pdfs/2.pdf](http://www.congreso.es/docu/docum/ddocum/dosieres/sleg/legislatura_10/spl_90/pdfs/2.pdf) o 26 de xullo de 2015.







